

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção

**GESTÃO DO CONHECIMENTO:
ASPECTOS HUMANOS *VERSUS* ASPECTOS TECNOLÓGICOS**

Dissertação de Mestrado

CÍCERO CAIÇARA JUNIOR

Florianópolis
2002

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção

**GESTÃO DO CONHECIMENTO:
ASPECTOS HUMANOS *VERSUS* ASPECTOS TECNOLÓGICOS**

CÍCERO CAIÇARA JUNIOR

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina,
como requisito parcial à obtenção
do título de Mestre em
Mídia e Conhecimento.

Florianópolis
2002

CÍCERO CAIÇARA JUNIOR

**GESTÃO DO CONHECIMENTO:
ASPECTOS HUMANOS *VERSUS* ASPECTOS TECNOLÓGICOS**

Esta dissertação foi julgada adequada e aprovada para obtenção
do título de **Mestre em Engenharia de Produção** no
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da **Universidade Federal de Santa Catarina**

Florianópolis, 02 de maio de 2002.

Prof. Alejandro Martins, Ph.D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA:

Profª. Christiane Gresse Von Wangenheim, Ph.D.

Prof. Francisco Fialho, Ph.D.

Prof. Alejandro Martins, Ph.D.

AGRADECIMENTOS

À minha Orientadora Christiane Gresse Von Wangenheim, pelo correto e pronto direcionamento na elaboração deste trabalho;

Ao amigo Sandro Melhoretto, pelo companheirismo e apoio dado para iniciar o curso, além das revisões nas diversas etapas deste trabalho;

À Siemens Telecomunicações, por fornecer dados necessários para a realização deste trabalho;

À Direção das Faculdades SPEI, pelo apoio moral e financeiro;

À minha noiva Sílvia Cristina Quadros de Oliveira, pelo amor e carinho dedicado;

À Deus, pela saúde e perseverança.

SUMÁRIO

RESUMO	ix
ABSTRACT	x
LISTA DE QUADROS	xi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa do Trabalho	4
1.2 Objetivos	5
1.2.1 Objetivos genéricos	5
1.2.2 Objetivos específicos	5
1.2.3 Delimitação do trabalho	6
1.3 Metodologia	6
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 Conceito de Organização	9
2.2 Gestão do Conhecimento	10
2.2.1 Memória organizacional	12
2.2.2 Inteligência competitiva	13
2.3 Implantação da Gestão do Conhecimento	14
2.4 Atividades da Gestão do Conhecimento	14
2.4.1 Geração do conhecimento	15
2.4.2 Codificação e coordenação do conhecimento	15
2.4.3 Transferência do conhecimento	16
2.5 Ferramentas para Gestão do Conhecimento	16
2.6 Conhecimento	18
2.6.1 Conhecimento tácito	21

2.6.2 Conhecimento explícito	22
2.7 Tecnologia	23
2.7.1 Limitações da tecnologia	24
2.8 Tecnologia X Pessoas	25
2.9 Aspectos Humanos	26
2.9.1 Valorização das idéias e do conhecimento	27
2.9.2 Motivação	28
2.9.3 Treinamento	28
2.9.4 Trabalho em equipe.....	29
2.9.5 Custo	29
2.10 Aspectos Tecnológicos	30
2.10.1 Setor de tecnologia de informação	31
2.10.2 Infra-estrutura de rede e comunicações	32
2.10.3 <i>Software</i>	32
2.10.4 <i>Hardware</i>	33
2.10.5 Custo	33
3 ANÁLISE DAS FERRAMENTAS	35
3.1 Escolha das Ferramentas	35
3.2 Tipos de Ferramentas	36
3.3 Análise das Ferramentas	37
3.4 Intranet.....	37
3.4.1 Conceito	38
3.4.2 Características.....	39
3.4.3 Aspectos humanos envolvidos	40
3.4.3.1 Valorização das idéias e do conhecimento	40
3.4.3.2 Motivação.....	40
3.4.3.3 Treinamento	41

3.4.3.4 Trabalho em equipe	41
3.4.3.5 Custo	41
3.4.4 Aspectos tecnológicos envolvidos	42
3.4.4.1 Setor de TI.....	42
3.4.4.2 Infra-estrutura de rede e comunicações	42
3.4.4.3 <i>Software</i>	42
3.4.4.4 <i>Hardware</i>	43
3.4.4.5 Custo	44
3.5 Mapas do Conhecimento	44
3.5.1 Conceito	45
3.5.2 Características.....	46
3.5.3 Aspectos humanos envolvidos	46
3.5.3.1 Valorização das idéias e do conhecimento	47
3.5.3.2 Motivação.....	47
3.5.3.3 Treinamento	47
3.5.3.4 Trabalho em equipe	48
3.5.3.5 Custo	48
3.5.4 Aspectos tecnológicos envolvidos	48
3.5.4.1 Setor de TI.....	48
3.5.4.2 Infra-estrutura de rede e comunicações	49
3.5.4.3 <i>Software</i>	49
3.5.4.4 <i>Hardware</i>	49
3.5.4.5 Custo	50
3.6 Groupware	50
3.6.1 Conceito	50
3.6.2 Características.....	51
3.6.3 Aspectos humanos envolvidos	52

3.6.3.1	Valorização das idéias e do conhecimento	52
3.6.3.2	Motivação.....	52
3.6.3.3	Treinamento	53
3.6.3.4	Trabalho em equipe	53
3.6.3.5	Custo	53
3.6.4	Aspectos tecnológicos envolvidos	54
3.6.4.1	Setor de TI.....	54
3.6.4.2	Infra-estrutura de rede e comunicações	54
3.6.4.3	<i>Software</i>	55
3.6.4.4	<i>Hardware</i>	55
3.6.4.5	Custo	55
3.7	Case Based Reasoning	56
3.7.1	Conceito	56
3.7.2	Características.....	57
3.7.3	Aspectos humanos envolvidos	58
3.7.3.1	Valorização das idéias e do conhecimento	58
3.7.3.2	Motivação.....	59
3.7.3.3	Treinamento	59
3.7.3.4	Trabalho em equipe	59
3.7.3.5	Custo	60
3.7.4	Aspectos tecnológicos envolvidos	60
3.7.4.1	Setor de TI.....	60
3.7.4.2	Infra-estrutura de rede e comunicações	60
3.7.4.3	<i>Software</i>	61
3.7.4.4	<i>Hardware</i>	61
3.7.4.5	Custo	61
4	COLETA DE DADOS	62

4.1 Coleta de Dados da Empresa Siemens	62
4.2 Aspectos Humanos e Tecnológicos X Ferramentas	63
4.3 Intranet X Aspectos Humanos e Tecnológicos	64
4.4 Mapas do Conhecimento X Aspectos Humanos e Tecnológicos	66
4.5 Groupware X Aspectos Humanos e Tecnológicos	68
4.6 Case Based Reasoning X Aspectos Humanos e Tecnológicos	73
5 APRESENTAÇÃO DOS QUADROS-RESUMO	75
5.1 Elaboração dos Quadros-Resumo	75
5.1.1 Dados coletados	75
5.1.2 Dados extraídos de “Cases” e experiências de mercado	76
5.1.3 Dados consolidados – Pesquisa e “Cases”	77
5.2 Quadros-Resumo – Ferramenta Intranet	78
5.3 Quadros-Resumo – Ferramenta Mapas do Conhecimento	79
5.4 Quadros-Resumo – Ferramenta Groupware	81
5.5 Quadros-Resumo – Ferramenta CBR	82
6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	85
6.1 Considerações Finais	87
6.2 Recomendações	88
GLOSSÁRIO	90
ANEXOS	91
Anexo 1 – Carta de Solicitação de Pesquisa	92
Anexo 2 – Autorização para Publicação	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96

RESUMO

CAIÇARA JUNIOR, Cícero. **Gestão do conhecimento: Aspectos humanos versus aspectos tecnológicos**. Florianópolis, 2002. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

O objetivo deste trabalho é a análise de quatro ferramentas para Gestão do Conhecimento. A análise das ferramentas levará em consideração Aspectos Humanos e Aspectos Tecnológicos, os quais serão discutidos durante a apresentação desta dissertação. A Gestão do Conhecimento hoje é uma realidade e um aspecto de sobrevivência para as organizações modernas, no entanto sua implantação não é simples e exige dos gestores uma análise criteriosa da ferramenta a ser utilizada. Atualmente, os maiores esforços para implantação de uma ferramenta para Gestão do Conhecimento, se concentram em solucionar dificuldades na tecnologia a ser usada, deixando muitas vezes em segundo plano, os Aspectos Humanos. Ao término deste trabalho poder-se-á identificar as principais dificuldades encontradas para implantação de determinada ferramenta.

ABSTRACT

CAIÇARA JUNIOR, Cícero. **Gestão do conhecimento: Aspectos humanos versus aspectos tecnológicos**. Florianópolis, 2002. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

The purpose of this dissertation is to analyze four Knowledge Management tools. The analysis of these tools will take for the sake human aspects and technological aspects, which will be discussed during the presentation of this thesis. Nowadays, the Knowledge Management its a reality and its a survival aspect to modern organizations; however, its arrangement is not simple and requires of the managers a criterious analysis of the tool that is going to be used. Actually, the greatest effort to put in a Knowledge Management tool concentrates in solving difficulties in the technology that will be used, leaving at second place the human aspects. Finishing this dissertation, people can identify the main difficulties found to put in the tool that was chosen.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ferramentas: aspectos humanos e tecnológicos	63
Quadro 2 – Intranet: aspectos humanos x grau de dificuldade	64
Quadro 3 – Intranet: aspectos tecnológicos x grau de dificuldade	64
Quadro 4 – Mapas do conhecimento: aspectos humanos x grau de dificuldade	66
Quadro 5 – Mapas do conhecimento: aspectos tecnológicos x grau de dificuldade	67
Quadro 6 – <i>Groupware</i> : aspectos humanos x grau de dificuldade.....	69
Quadro 7 – <i>Groupware</i> : aspectos tecnológicos x grau de dificuldade.....	69
Quadro 8 – <i>Case Based Reasonins</i> : aspectos humanos x grau de dificuldade	73
Quadro 9 – <i>Case Based Reasonins</i> : aspectos tecnológicos x grau de dificuldade	73
Quadro 10 – Quadro resumo: intranet – aspectos humanos.....	78
Quadro 11 – Quadro resumo: intranet – aspectos tecnológicos.....	79
Quadro 12 – Quadro resumo: mapas do conhecimento – aspectos humanos	80
Quadro 13 – Quadro resumo: mapas do conhecimento – aspectos tecnológicos	80
Quadro 14 – Quadro resumo: <i>groupware</i> – aspectos humanos	81
Quadro 15 – Quadro resumo: <i>groupware</i> – aspectos tecnológicos	82
Quadro 16 – Quadro resumo: CBR – aspectos humanos	83
Quadro 17 – Quadro resumo: CBR – aspectos tecnológicos.....	83

1 INTRODUÇÃO

O objeto de estudo deste trabalho é a Gestão do Conhecimento, analisando-se Aspectos Humanos e Aspectos Tecnológicos envolvidos durante a decisão pela escolha de uma ferramenta de Gestão do Conhecimento. Rápida ou lentamente, produtiva ou improdutivamente, o conhecimento movimenta-se pelas organizações (Davenport e Prusak, 1998), daí a importância de se gerenciar o conhecimento. O problema cresce à medida que cresce o volume do conhecimento, tanto o explícito quanto o tácito. Para facilitar este trabalho são necessárias ferramentas que auxiliarão o gestor no difícil e importante trabalho de Gestão do Conhecimento.

As décadas de 60 e 70, Era do Processamento de Dados, se caracterizaram pelos centralizadores CPDs. Os anos 80 e os primeiros de 90, Era da Informação, foram influenciados pelos Centros de Informação e Desenvolvimento. O final dos anos 90 e o início do milênio estão sendo marcados pela Gestão do Conhecimento

O efeito do fenômeno *Dowsizing*, acontecido nos anos 90, gerou um afastamento de gestores intermediários, os quais as organizações na época julgavam “dispensáveis”. Hoje devido a grande importância e relevância do saber para essas mesmas organizações, verifica-se amargamente que a ausência desses gestores revela que eles eram coordenadores-chave e sintetizadores do saber dentro das organizações. Tendo cometido erros muito caros, em virtude de um total desrespeito pela importância do saber, muitas empresas lutam hoje por compreender melhor o que sabem, o que necessitam de saber e o que devem fazer com o conhecimento que dispõem.

Nos dias de hoje, observa-se que o processo de aquisição de conhecimento, antes exclusivo às instituições tradicionais de ensino - escolas e universidades – migra para o interior das organizações, já que estas necessitam de uma aprendizagem particular e sob medida que atenda suas demandas de conteúdos e de tempos de dedicação aos seus aprendizados.

O gerenciamento do conhecimento sempre foi identificado, no entanto o estudo deste tema assume maior relevância nos dias de hoje. Dentro das organizações, as pessoas sempre procuraram, usaram e valorizaram o conhecimento, pelo menos implicitamente. As empresas contratam seus funcionários mais pela experiência do que pela inteligência. Então percebemos que a Gestão do Conhecimento não é algo novo. Novo é reconhecer o conhecimento como um ativo corporativo e entender a necessidade de geri-lo e cercá-lo do mesmo cuidado dedicado à obtenção de valor de outros ativos mais tangíveis, destacam Davenport e Prusak (1998). O estudo da Gestão do Conhecimento envolve aspectos humanos e tecnológicos e somente encontrando a perfeita sintonia desses aspectos é possível otimizar sua utilização.

No momento em que são implementadas ferramentas de Gestão do Conhecimento, ao menos dois fatores são decisivos para o sucesso ou fracasso do projeto: o primeiro deles são os Aspectos Humanos, que deverão ser bem trabalhados junto às pessoas que participarão do projeto, objetivando definir e padronizar a importância de cada participante no processo; o segundo fator, são os Aspectos Tecnológicos que facilitam o manuseio, ou seja, a captura, o armazenamento e a distribuição do conhecimento, principalmente levando-se em conta o grande volume de conhecimento existente em uma organização moderna.

A Era da Informação exige mais do que empresas com sistemas ERP – *Enterprise Resource Planning*, Internet, CRM – *Customer Relationship*

Management, etc. Essas são ferramentas essenciais para a formalização e disseminação do conhecimento organizacional. Mas, sozinhas, não atendem às exigências de competitividade da nova economia. É preciso aliar à tecnologia a capacidade do indivíduo em aprender a captar, gerir, disseminar e aplicar o conhecimento dentro da organização.

Uma organização não pode criar conhecimento sem as pessoas. Talvez uma das maiores dificuldades dos Gestores do Conhecimento nos dias de hoje seja identificar em que momento se deve concentrar esforços em Tecnologia ou em Pessoas, e esta dificuldade advém principalmente da não definição dos Aspectos Tecnológicos e dos Aspectos Humanos aplicados a uma determinada ferramenta de Gestão do Conhecimento. Se fosse possível às organizações uma visualização prévia à implementação de uma ferramenta de quais aspectos elas devem enfatizar em determinado momento, o sucesso dessa implementação poderia ser alcançado com maior eficácia.

Remodelando a velha fórmula do conhecimento: conhecimento = poder, então *esconda-o*; perceberemos que a nova equação é: conhecimento = poder, então *compartilhe-o e ele se multiplicará*.

Concentrando-se no estudo de ferramentas de Gestão do Conhecimento e analisando seus Aspectos Humanos e Tecnológicos, este trabalho poderá servir de base para àqueles que desejem se aprofundar no estudo do tema.

O produto final deste estudo será apresentado em forma de quadros-resumo, os quais possibilitarão àqueles que desejarem implementar uma determinada ferramenta de Gestão do Conhecimento, identificarem as principais dificuldades para sua implementação, bem como evidenciará os aspectos mais relevantes, sejam eles humanos ou tecnológicos, relativos à ferramenta escolhida.

1.1 Justificativa do Trabalho

Para abordagem do tema Gestão do Conhecimento, utilizar-se-á como foco central o conceito que define GESTÃO DO CONHECIMENTO como sendo todo o esforço sistemático realizado pela organização para gerar, codificar, coordenar e transferir o conhecimento existente. (Davenport, 1998).

No entanto para poder gerenciar essas atividades de geração, codificação, coordenação e transferência do conhecimento deve-se valer de técnicas e ferramentas, e como consequência tem-se a necessidade de distinguir quais são os Aspectos Humanos - AH e quais são Aspectos Tecnológicos – AT, relacionados a determinadas ferramentas, no momento de sua implementação.

Ferramentas de Gestão do Conhecimento são tecnologias amplamente definidas, que permitem a captura, o gerenciamento e o compartilhamento do conhecimento. Como qualquer ferramenta, elas são implementadas para facilitar o trabalho e permitir a aplicação eficiente das tarefas para as quais foram desenvolvidas. Dentre inúmeras ferramentas existentes avaliar-se-á neste trabalho as mais utilizadas atualmente no mercado, visando abranger desde organizações pequenas até gigantes multinacionais, tudo isso no intuito de que essas informações sejam úteis em praticamente todas as organizações.

O propósito principal do desenvolvimento deste trabalho é identificar dentre quatro ferramentas de Gestão do Conhecimento, quais aspectos são exclusivamente Humanos e quais são exclusivamente Tecnológicos, e que são importantes durante o processo de implantação da Gestão do Conhecimento em uma organização. Além da identificação dos diversos aspectos envolvidos, o trabalho final deverá ser concluído com a montagem de quadros-resumo, por ferramenta, que permitirá ao interessado observar as maiores dificuldades que

deverão ser transpostas, de acordo com a escolha de cada ferramenta estudada.

Atualmente não existe nenhum trabalho desenvolvido na área de Gestão do Conhecimento com este enfoque, o que o torna inédito e ainda mais relevante.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos genéricos

Diversos objetivos são buscados através da elaboração deste estudo, dentre muitos destaca-se a importância de se valorizar o conhecimento existente dentro de uma organização, o que hoje inclusive as diferencia e lhes gera vantagem competitiva; Analisar e diferenciar todos os aspectos envolvidos na Gestão do Conhecimento no intuito de desvendar os Fatores Críticos para o Sucesso - FCS; e desenvolver e aprimorar os conceitos que envolvem a Gestão do Conhecimento.

1.2.2 Objetivos específicos

O objetivo principal deste trabalho é, oferecer às organizações que desejarem implementar em seus processos a Gestão do Conhecimento, quadros-resumo, que as oriente sobre quais Aspectos relevantes, sejam eles Humanos ou Tecnológicos, devem ser observados para alcançarem êxito nessa empreitada. A coleta de dados sobre as dificuldades encontradas durante a implantação de ferramentas de Gestão do Conhecimento, será

realizada baseada em pesquisa junto à empresa Alemã Siemens, bem como na literatura existente e em estudos de casos recentes. Este estudo contemplará a análise de 04 (quatro) ferramentas de Gestão do Conhecimento existentes no mercado: Intranet, Mapas do Conhecimento, *Groupware* e *Case Based Reasoning* - CBR. Ao final deste trabalho pretende-se apresentar quadros resumo, que orientem a organização a escolher a melhor ferramenta para Gestão do Conhecimento, de acordo com sua necessidade, permitindo assim o melhor uso da Tecnologia da Informação - TI aliada ao material humano disponível.

1.2.3 Delimitação do trabalho

A análise das ferramentas não será realizada baseada em estudos de casos próprios, mas com base em casos existentes, os quais serão referenciados no momento da análise de cada ferramenta ;

Serão analisadas as 04 (quatro) ferramentas mais utilizadas atualmente no mercado;

Os Aspectos Humanos e Tecnológicos serão limitados em 05 (cinco) por ferramenta, os quais apresentam maior importância para o sucesso da implantação da Gestão do Conhecimento em uma organização.

1.3 Metodologia

Este trabalho obedecerá a seguinte metodologia:

- a) Definição de Gestão do Conhecimento abordando histórico, conceitos, evolução, tendências, etc.;

- b) Identificação das atividades que compõem um sistema de Gestão do Conhecimento;
- c) Análise de quatro ferramentas para Gestão do Conhecimento;
- d) Identificação dos Aspectos Humanos e Tecnológicos ;
- e) Coleta de dados;
- f) Construção de quadros que identificarão por ferramenta os AT e AH;

Estrutura do trabalho

No capítulo 2 serão abordados os principais conceitos que envolvem este trabalho. Serão discutidas as principais definições de Gestão do Conhecimento, e também diferenciados os conceitos de dado, informação e conhecimento. As atividades da Gestão do Conhecimento também serão identificadas neste capítulo.

Ainda no capítulo 2, será estudado o que vem a ser uma ferramenta para Gestão do Conhecimento. Por fim, abordaremos todos os Aspectos Humanos e Tecnológicos, objetos de estudo deste trabalho.

A análise das ferramentas é o tema central do capítulo 3. As ferramentas Intranet, Mapas do Conhecimento, *Groupware* e Case Based Reasoning serão conceituadas e discutidas com detalhes. Após o estudo de cada ferramenta, serão analisados os aspectos humanos e tecnológicos envolvidos durante a implementação de cada ferramenta.

O capítulo 4 contemplará a coleta de dados. Serão construídos quadros para cada ferramenta, levando-se em consideração os aspectos humanos e tecnológicos apresentados no capítulo 3. Na primeira parte deste capítulo, serão mostrados os quadros de cada ferramenta, montados a partir de informações extraídas da equipe de Gestão do Conhecimento da empresa alemã Siemens. Posteriormente, serão inseridas informações extraídas de

estudos de casos existente no mercado, no que se refere às dificuldades encontradas durante o processo de implantação de cada ferramenta.

Os quadros resumo finais, serão apresentados no capítulo 5. Com base nos estudos e pesquisas realizadas nos capítulos anteriores, serão apresentados os quadros finais de cada ferramenta. Neste momento será possível contemplar o resultado final deste trabalho.

No capítulo 6 apresentaremos as principais conclusões bem como as recomendações para futuros trabalhos na área de Gestão do Conhecimento.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem a finalidade de descrever todos os conceitos que serão utilizados no transcorrer deste trabalho, visando facilitar e padronizar termos com o objetivo de torná-lo mais didático e dinâmico.

Neste capítulo discutir-se-á todos os conceitos necessários para entendimento deste trabalho. Conceituar-se-á Gestão do Conhecimento, bem como a diferenciação de dado, informação e conhecimento e a identificação das principais atividades da Gestão do conhecimento. Posteriormente, definir-se-á o que vem a ser uma ferramenta para Gestão do Conhecimento. Finalizando este capítulo, apresentar-se-á os aspectos Humanos e Tecnológicos, alvos de estudo deste trabalho.

Dentro de inúmeras áreas possíveis de estudo da Gestão do Conhecimento, concentrar-se-á no estudo de ferramentas de gestão, identificando em uma primeira etapa quatro tipos de ferramentas a serem definidas e estudadas.

Após a escolha das ferramentas serão identificados os Aspectos Humanos e Tecnológicos envolvidos para implantação de cada uma delas tomando-se como base cada atividade existente na Gestão do Conhecimento: Geração, codificação e transferência de conhecimento.

2.1 Conceito de Organização

Durante este trabalho o termo organização será referenciado inúmeras vezes, e, com o intuito de homogeneizar termos, definir-se-á, a seguir o

conceito de acordo com Stonner e Freemann (1995, p. 4), na Ciência da Administração; "Organização é um conjunto de duas ou mais pessoas trabalhando juntas e de modo estruturado para alcançar um objetivo específico ou um conjunto de objetivos." Portanto, quando nos referenciarmos à implantação de ferramentas para Gestão do Conhecimento em uma organização, compreenderemos desde pequenas empresas até empresas multinacionais.

2.2 Gestão do Conhecimento

Gestão do Conhecimento não é criar um banco de dados central que seja, de alguma forma, uma repetição completa de tudo que os funcionários conhecem ou do que está embutido nos sistemas utilizados. Pelo contrário, Gestão do Conhecimento significa adotar uma diversidade de fontes do conhecimento, de bancos de dados, de *sites* da *Web*, de funcionários e de parceiros; e incentivar esse conhecimento onde quer que esteja, ao mesmo tempo em que captura seu contexto e lhe concede um maior significado através de sua relação com outras informações existentes na empresa. (Microsoft, 2001).

Gestão do Conhecimento é um processo sistemático, articulado e intencional, apoiado na geração, codificação, disseminação e apropriação de conhecimentos, com o propósito de atingir a excelência organizacional. (FGV/SP, 2001). A Gestão do Conhecimento, é ainda um novo conceito e, como tal, objeto de diferentes definições e interpretações, confundindo-se com a inteligência competitiva. Segundo Timothy Powell, trata-se de uma "forma integrada e estruturada de gerenciar o capital intelectual de uma organização".

De um ponto de vista organizacional, Barclay e Murray (1997), consideram Gestão do Conhecimento como uma atividade de negócios com dois aspectos básicos:

Tratar o componente de conhecimento das atividades de negócios explicitamente como um fator de negócios refletido na estratégia, política e prática em todos os níveis da empresa.

Estabelecer uma ligação direta entre as bases intelectuais da empresa – explícitas (codificada) e tácitas (*Know-how* pessoal) – e os resultados alcançados.

A Gestão do Conhecimento passa, essencialmente, pelo compartilhamento dos conhecimentos individuais para a formação do conhecimento organizacional (Perspectivas, 2000). Sendo assim, a pessoa que detém o conhecimento é quem decide se o compartilha ou não. Depende, portanto, do quanto está motivada para isso. Motivação é, dessa forma, uma questão-chave para uma bem sucedida Gestão do Conhecimento, por consequência um dos Aspectos Humanos mais importantes durante a implementação da Gestão do Conhecimento.

É preciso transformar a informação em conhecimento que seja perpetuado, atualizado e utilizado pelos membros da organização. A sua utilização precisa resultar em ações, aplicações práticas que revertam em lucros aos acionistas e profissionais. Isso é gestão do conhecimento: o grande desafio. (UOL, 2001).

As organizações que se voltam para a Gestão do Conhecimento necessitam de uma abordagem que veja a organização como uma comunidade humana, cujo conhecimento coletivo representa um diferencial competitivo em relação à concorrência.

A Gestão do Conhecimento abrange diversos aspectos da organização, mas dois são de especial interesse para as empresas: a *memória organizacional* e a *inteligência competitiva*.

2.2.1 Memória organizacional

A memória organizacional pode ser entendida como um conjunto de processos e ferramentas para organizar, preservar e disponibilizar o acervo de conhecimentos da empresa. Isto é, sobre seus processos, seu pessoal, suas experiências, sua tecnologia, etc.

Dessa forma, a memória organizacional pode ser vista como um conjunto abrangente de referências ao que a organização "sabe" - experiências, problemas, soluções, projetos, tecnologias, casos, eventos, fornecedores, clientes, etc. - disponível para acesso por quem atua na empresa, de forma a apoiar os processos de trabalho. Por exemplo, isso pode ser, de forma bem concreta e prática, uma iniciativa de uso da tecnologia Internet/Intranet - *Windows*, *HTML*, *browsers*, *e-mail* - para criar um *site* onde se possa consultar/atualizar informações úteis, com recursos interativos. Pode também ser uma simples associação de pequenos empreendedores de uma mesma região, ou mesmo ramo de atividade, se reunindo periodicamente para troca de experiências, informações sobre fornecedores, discussão de problemas comuns, etc.

O valor da memória organizacional para a pequena empresa reside em responder às seguintes questões, que normalmente não são satisfatoriamente respondidas: quem sabe o que internamente?; por quais experiências as pessoas passaram?; quem pode colaborar?; e que conhecimentos podem ser re-utilizados? Essas questões ficam sem resposta por diversos fatores. Seja

porque a memória da empresa é dispersa e esquecida, ou porque depende da presença das pessoas. No entanto, uma iniciativa simples e barata de organização da memória na pequena empresa pode gerar vários ganhos de produtividade e competitividade, evitando re-trabalho, ajudando na re-utilização de soluções ou ajudando a evitar repetição de erros. Pode também trazer uma maior independência de fornecedores e consultorias, pelo compartilhamento do conhecimento e pelo apoio à multiplicação da aprendizagem.

2.2.2 Inteligência competitiva

Pensando numa abordagem bem prática, pode-se entender a inteligência competitiva como o conjunto de processos e ferramentas para selecionar, analisar, comunicar e gerenciar as informações externas à empresa. Ou seja, informações sobre seus clientes, concorrentes, enfim, seu ambiente competitivo

A Inteligência Competitiva é um processo organizacional, apoiado em ferramentas adequadas, para seleção, captura, análise, contextualização e disseminação de informações sobre: mercado, concorrência, tecnologia, áreas de atuação, empresas congêneres, agentes reguladores, clientes, fornecedores, etc.

Os objetivos principais de um sistema de inteligência competitiva para uma pequena empresa são: obter informação para decisão, apoiar projetos, apoiar treinamentos e o aprendizado contínuo, fazendo um monitoramento do ambiente competitivo. A inteligência competitiva busca dar agilidade na tomada de decisões, com racionalização do uso do tempo e das fontes de informação, além da redução de custos, haja visto a atual "overdose de informações" a que todos estão expostos. Existe hoje uma grande quantidade de fontes de

informação disponíveis para este tipo de processo, tais como: jornais, revistas especializadas, associações profissionais, publicações empresariais, bases de dados governamentais. Dependendo do caso, mesmo pesquisas dirigidas podem ser usadas. As bibliotecas - públicas, universitárias e institucionais - continuam sendo uma fonte importante. Outras ainda são os institutos de pesquisa e os fóruns de negócios. Informações sobre patentes na área de atuação da empresa não devem ser desprezadas. Mesmo o processo de comparação de melhores práticas, via benchmarking, pode ser usado.

2.3 Implantação da Gestão do Conhecimento

O ponto de partida para implantação de Gestão do Conhecimento é a identificação dos tipos de conhecimento importantes para a execução dos processos da organização. A partir deste ponto, a implantação deverá ser focada em áreas que levem a redução de custos e aumento de produtividade. A implantação de Gestão do Conhecimento deverá ser gradual e acoplada às diretrizes estratégicas da organização.

2.4 Atividades da Gestão do Conhecimento

Como mencionado na Introdução deste trabalho, a Gestão do Conhecimento distingue atividades específicas e fundamentais para o êxito no momento de sua implementação. Essas atividades podem sofrer algumas variâncias entre diversos autores e para este estudo seguir-se-á a conceituação de Davenport e Prusak (1998), como se pode ver a seguir:

2.4.1 Geração do conhecimento

Consiste, basicamente, em transformar o conhecimento tácito em conhecimento explícito. Transformar os conhecimentos individuais em conhecimento coletivo, organizacional. Esforços neste sentido podem incluir a criação de fóruns de discussão de temas de interesse. É um trabalho de grupo voltado para a solução de problemas, para estudos dirigidos e estudos de temas abertos. O objetivo maior é provocar uma postura de reflexão sobre questões cotidianas ou não. O resultado final é a criação de novos modelos conceituais a serem usados imediatamente ou em oportunidades posteriores.

2.4.2 Codificação e coordenação do conhecimento

O objetivo da codificação é apresentar o conhecimento numa forma que o torne acessível àqueles que precisam dele (Davenport e Prusak, 1998). Neste aspecto a Tecnologia da Informação faz, efetivamente, a diferença. Não adianta muito investir na criação do conhecimento se não houver, na organização, uma cultura de pesquisa voltada para o aproveitamento desse conhecimento. Imagine-se quantos recursos já foram despendidos na realização de seminários internos e, que fora o aspecto motivacional louvável, não se transformam numa base de conhecimentos a ser utilizada em experiências posteriores. Por outro lado, ainda que haja uma vocação organizacional para a pesquisa, ainda necessitar-se-á de facilidades para tal. Em suma, se toda vez que um projeto for iniciado, as equipes necessitarem mergulhar em montanhas de papéis e registros, é melhor esperar que ninguém o fará, preferindo desconsiderar as experiências já adquiridas em outras oportunidades.

2.4.3 Transferência do conhecimento

Na atividade de transferência o Aspecto Humano deve ser o mais trabalhado. De nada adianta a uma organização possuir todo seu quadro de funcionários especialistas reconhecidos internacionalmente em suas áreas se não há interação entre eles, por consequência dificilmente nessa organização acontecerá a transferência do conhecimento. Davenport e Prusak (1998), afirmam, que a transferência espontânea e não estruturada do conhecimento é vital para o sucesso de uma organização.

2.5 Ferramentas para Gestão do Conhecimento

Cada vez mais as organizações, para serem competitivas, necessitam monitorar as tecnologias emergentes para melhor direcionar seus desenvolvimentos e investimentos. Uma análise bem feita e a tempo, adequada só é possível com o auxílio de ferramentas de Gestão do Conhecimento. Disponibilizar regras empresariais ou ferramentas aplicativos com o conhecimento não é uma tarefa visionária, principalmente com a rápida proliferação da Internet e sua capacidade de fornecer pequenas aplicações adaptadas ao usuário como parte de um procedimento típico de transferência da informação. (Koulopoulos, 1998).

Ferramentas de Gestão do Conhecimento são tecnologias amplamente definidas, que permitem a captura, o gerenciamento e o compartilhamento do conhecimento. Como qualquer ferramenta, elas são desenhadas para facilitar o trabalho e permitir a aplicação eficiente das tarefas para as quais foram desenvolvidas.

Ruggles (1996), define Ferramentas de Gestão do Conhecimento como sendo tecnologias que suportam a performance de atividades ou ações, e defende a idéia que a capacidade humana para criar e utilizar ferramentas foi fundamental para o desenvolvimento de sua habilidade mental.

Ferramentas de Gestão do Conhecimento não são iguais a ferramentas de gestão de dados ou de informação:

- a) Ferramentas para gerência de dados permitem acesso, geração, armazenamento e análise de dados, usualmente na forma de fatos e símbolos, ditos "materiais brutos", como armazéns de dados, máquinas de consulta e modelagem ou visualização de dados. Onde se pode perceber que sua atividade principal é uma tabulação simples e estruturada.
- b) Por outro lado, Ferramentas para gerência de informações permitem a manipulação de informações, como tecnologias de suporte e tomada de decisões, sistemas de informações executivas e gerência de documentação. Nesta categoria identificamos uma evolução das ferramentas de gerência de dados voltada ao aumento da eficácia organizacional.

Concluindo as definições usadas por Ruggles (1996), observa-se a importância das duas ferramentas para a Gestão Empresarial, no entanto nenhuma das duas é capaz de captar a complexidade do contexto em que atuam nem a riqueza do conhecimento. Ruggles (1996), complementa levantando um questionamento: Podem as máquinas pensar? E coloca: se a resposta for sim, as ferramentas, por elas mesmas, podem gerar, codificar e transferir conhecimento. Se a resposta for não, as ferramentas apenas servirão para permitir e facilitar as atividades relacionadas ao conhecimento, mas o

ônus da geração, codificação e transferência do conhecimento continuará com o homem.

Objetivando cumprir a principal finalidade deste trabalho, seguir-se-á como definição de Ferramentas para Gestão do Conhecimento com sendo um tipo específico de *software* que oferece apoio a pelo menos uma das atividades de geração, codificação ou transferência de conhecimento, definidos por Davenport e Prusak (1998).

2.6 Conhecimento

De acordo com Davenport e Prusak (1998), conhecimento não é dado nem informação, embora esteja relacionado com ambos e as diferenças entre esses termos sejam normalmente uma questão de grau.

Não desafiando os epistemólogos que passam anos de suas vidas tentando entender o que é realmente “conhecer”, apoiar-se-á em Davenport e Prusak (1998, p. 6), para definir conhecimento: “Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insigth* experimentado, a qual propicia uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações”. Dessa definição pode-se identificar que o conhecimento é intuitivo, portanto difícil de colocar em palavras ou de ser plenamente entendido em termos lógicos. Nonaka e Takeuchi (1998), dizem que o conhecimento, diferentemente da informação, refere-se a crenças e compromisso.

Dado é o fato bruto e por si só, pode ou não ser relevante. Informação vem do Latim *informare*, que significa “dar forma”. Pode-se concluir que, a informação usa como matéria prima, os dados. Informações são “dados

dotados de relevância e propósito”, afirma Peter Drucker, guru da administração moderna. (Sociedade Pós Capitalista, 1993, p. 3).

A informação é o produto da captura e fornecimento de contexto às experiências e idéias. A informação, ou experiências explícitas é, tipicamente, armazenada em um conteúdo semi-estruturado como documentos, correio eletrônico, correio de voz e multimídia. A principal atividade para construção de valores em torno da informação gerencia o conteúdo de forma a facilitar a localização, reutilização e o aprendizado a partir de experiências, para que os erros não se repitam e o trabalho não seja dobrado.

Confundir informação com conhecimento comumente é evidenciado, porque tende-se a acreditar que mais informação gera grande quantidade de conhecimento, capaz de diferenciar nossa organização. Na realidade, o inverso é verdadeiro. Nos mercados de hoje, maior volume de informação tende a nivelar a competição, já que a informação dificilmente é vendida ou fornecida a uma só organização. A informação é, simplesmente, muito fácil de reproduzir e distribuir. O conhecimento, entretanto, é muito mais difícil de reproduzir fora de uma corrente de Conhecimento organizacional, em face das inúmeras conexões que implica. (Koulopoulos, 1998).

O conhecimento não é estático. Ao contrário da informação contida em contratos, documentos ou práticas, que podem ser captados com relativa facilidade. O verdadeiro conhecimento é, em grande parte, encontrado na sofisticação dos métodos e atitudes nos quais ele pode ser constantemente renovado. Isto significa que o conhecimento não pode ser preservado por muito tempo sem perder seu valor inerente, a disponibilidade no tempo certo. (Koulopoulos, 1998).

Atualmente, o conhecimento dobra a cada quatro ou cinco anos, sendo que nos últimos trinta anos produziu-se mais informação do que nos 5 mil anos anteriores (Linowes, 1992).

O conhecimento também é composto de experiências tácitas, idéias, *insights*, valores e julgamentos de pessoas. É dinâmico e somente pode ser acessado através de colaboração direta e de comunicação com os especialistas que detêm o conhecimento. Os sistemas de Gestão do Conhecimento devem fornecer os incentivos culturais para compartilhar as experiências pessoais que tradicionalmente formam o valor da pessoa para a empresa. Atualmente, a contribuição de uma pessoa a uma empresa reside na criação de um novo conhecimento, através da colaboração com outras pessoas e da síntese de informações e dados existentes.

As pessoas adquirem conhecimento através de suas experiências e da *expertise* de seus colegas, como também da análise de dados dos negócios, como relatórios de vendas e relatórios financeiros. Através da síntese desses três elementos, adquire-se conhecimento novo e criam-se oportunidades. As estratégias eficazes de Gestão do Conhecimento gerenciam e favorecem todas essas fontes de conhecimento novo:

As seguintes equações podem ser, portanto usadas:

- a) **Informação** = Dado + ? (Atributos, Relevância, Contexto).
- b) **Conhecimento** = Informação + ? (*Experiência, Valores, Padrões, Regras Implícitas*).

Nonaka e Takeuchi (1998), classificam o conhecimento humano em dois tipos:

- a) **conhecimento explícito**, que pode ser articulado na linguagem formal, inclusive em afirmações gramaticais, expressões matemáticas, especificações, manuais e assim por diante e,
- b) **conhecimento tácito**, difícil de ser articulado na linguagem formal, sendo um conhecimento pessoal incorporado à experiência individual e envolvendo fatores intangíveis como, por exemplo, crenças

pessoais, perspectivas e sistemas de valor. A interação entre essas duas formas complementares de conhecimento é a principal dinâmica da criação do conhecimento na organização.

O trabalho de Nonaka e Takeuchi (1998), *The Knowledge Creating Company*, além do minucioso exame do processo de inovação e das práticas organizacionais de empresas japonesas de destaque, conseguiu, na opinião desse pesquisador, mais do que qualquer outro, desenvolver um modelo bastante coerente, que relaciona o processo de inovação aos conhecimentos tácitos e explícitos existentes em uma organização.

O conhecimento organizacional deve ser explícito e tácito. Explícito como o conhecimento exibido em desenhos técnicos, manuais de procedimentos e memórias de computador, e tácito porque inclui o discernimento, o instinto e a compreensão profunda. (Garvin, 1998).

O objetivo da Gestão do Conhecimento é transformar o conhecimento tácito em explícito, ou seja: Capturar, Resumir, Ordenar e Disponibilizar o conhecimento técnico, gerencial e do mercado.

2.6.1 Conhecimento tácito

Michael Polanyi (1966) introduz o tema do conhecimento tácito a partir da frase *we can know more than we can tell*. Com isto ele quer dizer que muito do que se sabe não pode ser verbalizado ou escrito através de palavras.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1998, p. 7 e 8), o conhecimento tácito pode ser dividido em duas dimensões. "A primeira é a dimensão técnica, que engloba o tipo de capacidades informais e difíceis de definir capturadas no termo *know-how*." A outra dimensão é a cognitiva. "Esta consiste em

esquemas, modelos mentais, crenças, e percepções de tal forma embrenhadas que as tomamos como certas." Esta dimensão "reflete a nossa imagem da realidade (o que é) e a nossa visão do futuro (o que deveria ser)."

O conhecimento tácito é sutil e pessoal. Fica armazenado no cérebro humano aguardando o contexto adequado para tornar-se explícito. Não depende de repetição da experiência. Pode ressurgir num evento totalmente distinto da experiência que o originou criando uma experiência totalmente nova. (Perspectivas, 2000).

Para Polanyi (1966, p. 4), os seres humanos adquirem conhecimentos criando e organizando ativamente suas próprias experiências. Assim, o conhecimento que pode ser expresso em palavras e números representa apenas a ponta do *iceberg* do conjunto de conhecimentos como um todo. E acrescenta: "Podemos saber mais do que podemos dizer".

2.6.2 Conhecimento explícito

O modelo ocidental reconhece como conhecimento útil, primordialmente, aquele que pode ser formalizado, sistematizado e facilmente comunicável, ou seja, o conhecimento explícito. (Nonaka e Takeuchi, 1998).

Muito do que existe hoje em termos de tecnologia da informação, está vinculado à construção automatizada de registros do que definiu-se como conhecimento explícito. São grandes "armazéns de dados" que registram a experiência da organização e, até, de terceiros, além de uma grande diversidade de dados sobre o seu ambiente interno (processos, rotinas) e externo (clientes, fornecedores, governo, concorrentes). (Perspectivas, 2000).

2.7 Tecnologia

Grande parte das soluções de gestão do conhecimento, hoje e no futuro, envolvem soluções tecnológicas. A tecnologia é a base necessária para gerenciar os ativos do conhecimento e para unir as pessoas em uma organização dispersa.

O conceito de tecnologias da gestão do conhecimento é não apenas amplo; é relativamente difícil de definir, afirmam Davenport e Prusak. (1998, p. 155)

A tecnologia é o facilitador para o aumento da Produtividade Organizacional. Ela fornece a base para as soluções que automatizam e centralizam o compartilhamento do conhecimento e o incentivo ao processo de inovação. Ao escolher um conjunto de tecnologias a partir do qual construir-se-á a Gestão do Conhecimento, existem diversas questões decisivas: (Microsoft, 2001).

Primeiro, os usuários não deveriam ser obrigados a aprender uma nova maneira de trabalhar com o seu *software*. Quanto mais integradas com os usuários forem as soluções e a infra-estrutura, cada vez menos será necessário que eles desistam das ferramentas conhecidas. Em última análise, reconhece-se o sucesso da solução da Gestão do Conhecimento quando as pessoas passam a interagir com a informação da organização. Se os usuários precisarem modificar sua maneira de trabalhar para se adaptar ao sistema da Gestão do Conhecimento, os custos do treinamento serão enormes e a motivação para que o usuário participe do sistema será mínima.

Segundo, a tecnologia precisa fornecer ao usuário somente as informações importantes sobre o negócio de todas as fontes possíveis. Uma consequência da velocidade da transformação da tecnologia é o fato de que a informação e os ativos do conhecimento serão sempre armazenados em locais

diferentes. A plataforma deve dar suporte às novas soluções, assim como integrar os ativos existentes de forma transparente para usuários, gerentes e formadores.

Terceiro, devido à crescente mobilidade dos trabalhadores, a plataforma tecnológica deve estar integrada a uma variedade de recursos, de telefones à *laptops*. A capacidade de sintetizar e fornecer informação focalizada é inútil se não puder ser acessada no momento de se tomar decisões. Finalmente, cada organização dispõe de um conjunto único de ativos do conhecimento e de problemas específicos de negócios aos quais a solução deve ser aplicada. A plataforma, composta de infra-estrutura, aplicativos e soluções de parceria, deve dar suporte à grande variedade de necessidades que surgem.

Por outro lado vale salientar que a idéia de que a tecnologia pode substituir, com vantagem, o conhecimento humano ou criar um seu equivalente, provou ser falsa de novo, mesmo na era da *World Wide Web* (Davenport e Prusak, 1998).

2.7.1 Limitações da tecnologia

É importante estar consciente das limitações das tecnologias em qualquer programa de gestão do conhecimento. A gestão efetiva do conhecimento não se consegue sem mudanças profundas em nível comportamental, cultural e organizacional. A tecnologia é hoje comum no domínio da distribuição do saber, mas raramente engrandece o processo de uso dele. (Davenport e Prusak, 1998).

2.8 Tecnologia X Pessoas

O modelo ideal de Gestão do Conhecimento deve apresentar uma combinação harmoniosa entre Pessoas e Tecnologia.

As organizações que se voltam para a Gestão do Conhecimento necessitam de uma abordagem que veja a organização como uma comunidade humana, cujo conhecimento coletivo representa um diferencial competitivo em relação à concorrência. (IDG Now, 2001)

As empresas estão criando redes eletrônicas e outros sistemas de compartilhamento do conhecimento. Porém, as pessoas em todas as empresas possuem redes e fóruns informais, onde trocam-se e geram-se idéias, transferindo conhecimento e gerando inovações. A melhor alternativa é reconhecer e criar um ambiente estimulante ao desenvolvimento destas comunidades intelectuais. Criar fronteiras para aprisionar a informação servem também para impedir novas informações de entrar, reduzindo o intercâmbio de conhecimentos. O papel da tecnologia é dar suporte a esta verdadeira rede de conhecimento: a rede informal de pessoas. (Stewart, 1998).

É comum encontrar, na literatura especializada, as questões de Gestão do Conhecimento associadas a organizações do aprendizado, reengenharia de processos, corporações virtuais, novas formas de organização, educação para o trabalho, criatividade, inovação e tecnologia da informação (TI). Para muitos autores, a Gestão do Conhecimento é um ponto importante de confluência entre a cultura administrativa da empresa e a tecnologia de informação que ela utiliza. (IDG Now, 2001)

A tecnologia é, apenas, um facilitador que o ajuda a alargar o diâmetro do conhecimento, de forma adequada, quando e onde for necessário. Adicionalmente, a tecnologia vai assumir a maioria do trabalho de rotina,

libertando pessoas para atividades orientadas ao conhecimento que naturalmente requerem inteligência humana”.

2.9 Aspectos Humanos

Em todas as iniciativas de Gestão do Conhecimento observadas, verificou-se que o nível de problemas e as questões humanas são muito maiores do que nos projetos de gestão de dados ou de informação. (Davenport e Prusak, 1998). Em virtude desta predominância da questão humana em matéria de conhecimento, uma estrutura envolvente e flexível é desejável. Devido a isso, os fatores motivacionais voltados para a criação, o compartilhamento e o uso do conhecimento são muito críticos.

Há muito se sabe da importância do conhecimento e do talento humano como diferencial competitivo entre as empresas. Desde as organizações mais "primitivas", o bom produto (ou qualquer resultado) sempre esteve associado à maneira peculiar com que as pessoas faziam as coisas. Tal maneira sempre incluiu a forma de organização das equipes, o bom relacionamento entre elas e, principalmente, como transformam o conhecimento individual numa obra coletiva. Eventuais revoluções no "como fazer", decorreram da aplicação do conhecimento em associação com a experiência e a inteligência humanas. (Perspectivas, 2001).

A identificação dos Aspectos Humanos é condição primordial para o entendimento da Gestão do Conhecimento. Conhecer tecnologia é fundamental em todas as atividades profissionais atualmente. Essa afirmação, embora possa ser constatada no dia-a-dia, superenfatisa a tecnologia em detrimento de outros tipos de conhecimento. Saber usar um editor de texto, uma planilha eletrônica, um banco de dados ou o correio eletrônico é cada vez mais útil para

diversas atividades, na medida em que a automação se espalha pelas diferentes profissões. Mas é, e continuará sendo, igualmente importante a visão crítica, a capacidade de raciocínio, a expressão oral e escrita, a sensibilidade interpessoal, etc.. E muitos problemas em empresas, hoje, são mais em virtude desses outros conhecimentos e habilidades do que decorrentes da falta de conhecimento em tecnologia. Os dados e a informação são constantemente transmitidos com uso da tecnologia, mas o conhecimento, parece só "viajar" eficientemente através da rede humana.

Não é apenas nas pessoas que reside o conhecimento, embora delas se origine e dependam para progredir. Procedimentos, políticas, estruturas, marcas, patentes e relacionamentos são igualmente manifestações de conhecimento codificado ou intrínseco das organizações. (FGV/SP, 2001).

Muitas pessoas, que se tornaram especialistas em suas áreas de atividades, obviamente relutam em compartilhar seu conhecimento, por medo que isso torne sua capacitação menos valiosa. (Koulopoulos, 1998). Este fato evidencia mais uma vez a importância fundamental de se observar os Aspectos Humanos para alcançar-se sucesso na implementação de uma ferramenta de Gestão do Conhecimento.

Nas seções seguintes, serão descritos os Aspectos Humanos que serão observados no momento da elaboração dos Quadros-resumo, produto final deste trabalho, os quais serão apresentados no capítulo 5.

2.9.1 Valorização das idéias e do conhecimento

Desconsiderar idéias "aparentemente" inúteis é a mesma coisa que perder conhecimento, mercado e às vezes muito dinheiro... É preciso incentivar

a geração de idéias, saber identificá-las e valorizá-las. O maior conhecimento está nas pessoas. (UOL, 2001).

É importante que a organização demonstre aos colaboradores o valor de suas idéias e conhecimentos, pois estes são matérias primas para uma ferramenta de Gestão do Conhecimento. Muitas ferramentas de Gestão do Conhecimento fornecem mecanismos para premiar àqueles colaboradores mais participativos, atingindo assim outros colaboradores que talvez tenham maior dificuldade em compartilhar seus conhecimentos.

2.9.2 Motivação

O Aspecto Humano motivação, é a mola propulsora quando trabalha-se com pessoas e pretende-se administrar capital intelectual. De nada adiantará uma ferramenta poderosa e cara se as pessoas não estiverem motivadas de alguma forma para alimentá-la de conhecimentos. Este aspecto envolve além de remuneração justa, um clima organizacional e social equilibrados, diversos outros fatores internos e externos à organização, tais como promoções de cargos, concorrência, entre outros.

2.9.3 Treinamento

Em organizações modernas este aspecto de alguma forma já faz parte da cultura, principalmente por ter sido responsável pelo fracasso de diversos projetos anteriores à Gestão do Conhecimento. Principalmente para empresas mais novas e com menos tempo de mercado, vale salientar da importância em

se treinar e capacitar colaboradores quando da implantação de um projeto com grandes dimensões.

Este treinamento envolve não só aspectos de se trabalhar com algum tipo de ferramenta ou *software*, mas principalmente em se treinar cultura colaborativa e cooperativa de troca de conhecimentos.

2.9.4 Trabalho em equipe

O trabalho desenvolvido no Aspecto Treinamento – 2.9.3, ainda pode se deparar com mais um obstáculo: - o trabalho em equipe. A maioria das ferramentas de Gestão do Conhecimento são projetadas para serem utilizadas em ambientes colaborativos e cooperativos, ou seja, o trabalho em equipe acompanhará todo o projeto e seu êxito ou fracasso estará intimamente ligado a este aspecto.

É fundamental explicitar a todos os participantes do projeto a sua real importância, visando com isto a correta utilização da ferramenta com o intuito do atingimento eficaz de seus objetivos.

2.9.5 Custo

A Valorização de Idéias e Conhecimentos, motivação e treinamento traz à organização uma clara necessidade de investimentos. Esses investimentos geram custos, os quais devem ser observados quando implementada alguma ferramenta de Gestão do Conhecimento.

Todas as ferramentas de algum modo exigirão investimentos em diversos Aspectos Humanos por parte da organização, mas em algumas delas podem não ser tão elevados.

2.10 Aspectos Tecnológicos

Os Aspectos Tecnológicos têm grande importância e evoluem rapidamente, dificultando àqueles que não se atentam para as constantes transformações advindas das novas tecnologias. A tecnologia está mudando radicalmente a economia mundial. Na verdade, não é apenas a tecnologia, mas uma conjunção de fatores econômicos, sociológicos e políticos. A tecnologia, hoje, alavanca muito os processos de comunicação e logística, o que permite um grande desenvolvimento das trocas comerciais globais. Com a globalização a quantidade de informações aumentou consideravelmente, dificultando ainda mais às organizações uma atualização constante e imediata. Adicionalmente, com a evolução e o barateamento da tecnologia da informação, há um nivelamento entre os concorrentes no poder de aquisição de *hardware* e *software* (Perspectivas, 2001). Conseqüentemente, nivela-se a capacidade instalada de cada competidor.

A Tecnologia da Informação tem um papel fundamental que muitas vezes tem sido negligenciado, ou mesmo tem passado despercebido, na maioria das organizações. As tecnologias úteis para a Gestão do Conhecimento são aquelas que propiciam a integração das pessoas, que facilitam a superação das fronteiras entre unidades de negócio, que ajudam a prevenir a fragmentação das informações e permitem criar redes globais para o compartilhamento do conhecimento.

O conceito de tecnologias da gestão do conhecimento é não apenas amplo; é também relativamente difícil de definir, afirmam Davenport e Prusak (1998, p.155). Além disso, os autores afirmam que existem algumas tecnologias de infra-estrutura, que normalmente não são vistas com ferramentas mas que podem ser úteis na facilitação da gestão do conhecimento, dentre elas destacam-se a videoconferência e até mesmo o telefone

Nas seções seguintes, serão descritos os Aspectos Tecnológicos que serão observados no momento da elaboração dos Quadros-resumo, produto final deste trabalho, os quais serão apresentados no capítulo 5.

2.10.1 Setor de tecnologia de informação

A estrutura organizacional das empresas modernas, tem apresentando um novo componente primordial para o aumento da produtividade e um Setor/Departamento de Tecnologia de Informação – TI, é nos dias de hoje uma necessidade evidente e pré-requisito para o eficaz emprego de ferramentas e novas tecnologias.

A padronização de termos e plataforma tecnológica deve fazer parte do planejamento estratégico das organizações. De nada adianta uma equipe de colaboradores motivados, treinados e bem remunerados, se cada um deles concentra seus esforços em direções opostas uns aos outros, utilizam termos diferentes para se referenciar a mesmas coisas ou adquirem equipamentos que não possuem configuração mínima para executar determinada atividade cooperativa.

“As organizações têm procurado um uso cada vez mais intenso e amplo de Tecnologia de Informação (TI), não apenas bits, bytes e demais

jargões, mas uma poderosa ferramenta empresarial, que altere as bases da competitividade e estratégias empresariais. As organizações passaram a realizar seus planejamentos e a criar suas estratégias voltadas para o futuro, tendo como uma de suas principais bases a TI, devido seus impactos sociais e empresariais.” (Albertin, 2001, p. 13).

Um setor de TI bem estruturado, dando suporte à Direção, será aliado fundamental no objetivo da organização em alcançar sucesso na implantação da Gestão do Conhecimento.

2.10.2 Infra-estrutura de rede e comunicações

A implantação efetiva da Gestão do Conhecimento nas organizações, identifica um elemento imprescindível e sem o qual praticamente se anula a possibilidade de alcançar sucesso no projeto: *a infra-estrutura de rede e comunicações*. As ferramentas de Gestão do Conhecimento normalmente se baseiam em coleta de conhecimentos colaborativos e cooperativos, os quais poderão partir de diversas áreas da organização, muitas delas distantes fisicamente.

Em praticamente todas ferramentas de Gestão do Conhecimento há necessidade de comunicação via rede de computadores ou via canais de comunicações diversos, tais como telefone, videoconferência e outros.

2.10.3 Software

No momento da implantação da Gestão do Conhecimento, a análise e escolha do *Software* mais apropriado para determinada situação, é tarefa

fundamental para o sucesso ou fracasso do projeto. Atualmente, a quantidade de *Softwares* ofertados no mercado é assustadora e na maioria das vezes enganosa. Diversas empresas fabricantes de *Software*, oferecem produtos de gestão de dados e/ou informação como sendo produtos de Gestão do Conhecimento, o que na maioria dos casos não chega nem a ser similar.

Um processo bem definido para escolha do *Software* e profissionais gabaritados, são necessários nessa fase.

2.10.4 *Hardware*

O resultado da seção 2.10.3 - *Software*, impactará diretamente na necessidade de *Hardware* apropriado para determinado produto/*software*. A constante evolução tecnológica impõe permanente acompanhamento neste aspecto. De nada adianta um *Software* eficaz se a plataforma de máquinas é obsoleta e possui baixa capacidade de processamento. Toda plataforma de máquinas também deve ser dimensionada para se trabalhar em rede.

2.10.5 Custo

Todos os Aspectos Tecnológicos mencionados acima apresentam um obstáculo que muitas vezes impede a continuação de projetos de Gestão do Conhecimento. O custo de todos AT não é pequeno, e medir seus retornos quantitativamente é quase impossível. Algumas ferramentas de Gestão do Conhecimento permitem mensurar retornos qualitativos e, em alguns casos, pode-se até medir quantitativamente o retorno de algumas ferramentas.

É recomendável antes do início de um projeto de Gestão do Conhecimento, estabelecer parâmetros e perspectivas numéricas no que se refere a custos globais futuros, pois em muitos casos, empresas investem verdadeiras fortunas em ferramentas, e não se atentam a outros AT que poderão ser ainda mais onerosos.

3 ANÁLISE DAS FERRAMENTAS

Neste capítulo serão descritas as ferramentas que serão avaliadas neste trabalho, abordando seus conceitos e principais características, com o intuito posterior de montarmos os quadros comparativos por atividade da Gestão do Conhecimento em relação a essas ferramentas.

O investimento no conhecimento é uma questão tão abrangente hoje, que acredita-se ultrapasse as questões de correio eletrônico, páginas *Web* e *newgroups*, e chegue ao desenvolvimento e à disseminação de experiências e até de sabedoria, para que todos na organização, em qualquer lugar e a qualquer momento, possam ter acesso ao conhecimento acumulado na organização e aplicar esse saber em seus trabalhos diários. Porém, para a efetiva Gestão do Conhecimento, deve-se valer dessas ferramentas.

Um dos principais papéis da Tecnologia da Informação é o aceleração da velocidade de transferência do conhecimento e a ampliação de seu alcance. As ferramentas estudadas a seguir, pretendem auxiliar no processo de captura e estruturação do conhecimento coletivo e individual, disponibilizando-os em uma base compartilhada por toda organização.

3.1 Escolha das Ferramentas

A Gestão do Conhecimento é um tema que desperta não só a atenção dos gestores mas também dos fornecedores de softwares. Muitos fornecedores, no intuito de fomentarem suas vendas, embutem interpretações erradas de conceitos em seus produtos. Ferramentas para Gestão do

Conhecimento podem ser definidas com sendo um tipo específico de software que oferece apoio a pelo menos uma das atividades de geração, codificação ou transferência de conhecimento, definidos por Davenport e Prusak (1998, p.61) Portanto, podemos considerar inúmeros softwares existentes no mercado, tais como *Lotus Notes*, *Groupwise*, *Business Object*, etc., como sendo ferramentas para Gestão do Conhecimento.

A escolha das ferramentas que serão analisadas neste trabalho foi tomada tendo-se como base todo os tipos de empresas, desde pequenas e média empresas até multinacionais, objetivando assim tornar o trabalho relevante para um maior número de organizações. Além disso, a escolha das ferramentas foi realizada procurando conceitos puros de Gestão do Conhecimento e não simplesmente Gestão de dados ou informação.

As ferramentas escolhidas foram Intranet, Mapas do conhecimento, *Groupware* e Case Based Reasoning, as quais serão detalhadas nas próximas seções.

3.2 Tipos de Ferramentas

Iniciar-se-á a partir de agora, a abordagem das ferramentas escolhidas, utilizando um roteiro pré-estabelecido, no intuito de tornar o trabalho mais didático e de fácil entendimento.

Cabe salientar, que Davenport e Prusak (1998), ao discorrer sobre a infra-estrutura técnica e organizacional para Gestão do Conhecimento, constataram que, a maioria das empresas por eles entrevistadas, empregam ferramentas múltiplas. Os autores consideram essa estratégia apropriada, principalmente nas fases iniciais da Gestão do Conhecimento.

Dentre os inúmeros tipos de ferramentas para a Gestão do Conhecimento existentes, considerar-se-á quatro como alvo de estudo neste momento. A escolha foi determinada levando-se em consideração aspectos humanos e tecnológicos, as quais descreveremos com detalhes na próxima seção.

3.3 Análise das Ferramentas

A análise das ferramentas obedecerá uma ordem lógica, no intuito de facilitar o entendimento dos conceitos, bem como as comparações entre as diversas ferramentas futuramente. Primeiramente, as ferramentas serão conceituadas. Logo após, abordadas suas principais características. A seguir, cada uma delas será analisada sob o ponto de vista dos aspectos humanos e tecnológicos, o que facilitará a construção dos quadros resumo, no capítulo 6.

3.4 Intranet

Após a popularização da Internet, uma rede capaz de interligar todos os computadores do mundo, foi desenvolvida uma nova ferramenta que utiliza como base a mesma tecnologia, mas com objetivos mais corporativos: a Intranet.

3.4.1 Conceito

Intranet são redes privadas de organizações que utilizam a infraestrutura de comunicação de dados da rede Internet para comunicarem entre si ou com qualquer outra organização conectada a Internet. Uma Intranet utiliza protocolos TCP/IP e conceitos *Web* como hipertexto e hipermídia.

Intranet é também uma Rede Corporativa de Acesso Remoto (redes LAN e WAN) mesmo que não tenha conexão com a Internet. Assim tem-se dois conceitos básicos de Intranet.

Uma Intranet se diferencia da Internet principalmente pelo direcionamento de seu fundamental objetivo: a colaboração.

- a) A Internet é voltada para negócios.
- b) A Intranet é voltada para colaboração.

Algumas empresas já começam a vislumbrar a Intranet como uma arma de Gestão empresarial e a melhor maneira de disseminar a política da organização.

As primeiras organizações a construírem uma intranet não o fizeram para seguir um direcionamento estratégico da empresa e sim para resolver problemas de maneira inventiva. Claro que, em alguns casos, este movimento em direção às Intranetes aconteceu porque algumas pessoas do departamento de Tecnologia de Informação - TI estavam pesquisando as ferramentas e descobriram que poderiam dar às pessoas acesso rápido e fácil a um conjunto útil de informações corporativas. Além disso, se os usuários internos já eram usuários Internet, eles já sabiam como usar algumas funções básicas do browser: digitar um endereço (uma URL), clicar "Voltar", clicar "Avançar", clicar "Procurar" e assim por diante.

Organizações implementam Intranet com ferramenta de Gestão do Conhecimento porque ela é uma ferramenta ágil e competitiva: poderosa o suficiente para economizar tempo, diminuir as desvantagens da distância e gerenciar sobre o seu maior patrimônio: o capital intelectual com conhecimento das operações e produtos da empresa.

3.4.2 Características

A Intranet é uma ferramenta colaborativa que possibilita a integração de grupos de trabalho através do compartilhamento de informações. Diversos tipos de serviços são oferecidos às organizações que utilizam a Intranet em seu processo informacional, dentre esses destacamos alguns:

- a) Adoção de uma plataforma universal.
- b) Compartilhamento de informações.
- c) Capacidade de acessar informações de forma eficiente.
- d) Interface padrão.
- e) Integração do ambiente de rede.
- f) Agilidade no desenvolvimento de novas aplicações.
- g) Integração de grupos de trabalho.

Todas essas características listadas acima envolvem requisitos humanos e tecnológicos, os quais identificaremos na próxima seção.

3.4.3 Aspectos humanos envolvidos

Descrever-se-á, a seguir, os principais Aspectos Humanos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta Intranet.

3.4.3.1 Valorização das idéias e do conhecimento

A Intranet possibilita de inúmeras formas valorizar idéias e compartilhamento de conhecimento. Em uma Intranet é possível por exemplo, premiar um colaborador tornando público (para a Intranet) que determinado colaborador teve uma idéia e foi promovido por isso.

3.4.3.2 Motivação

O compartilhamento de informações em uma Intranet é o primeiro benefício observado *a priori*. No entanto, apenas a possibilidade de se compartilhar informações não é suficiente para se gerar conhecimento. Não se pode esperar que o problema na área do conhecimento seja resolvido por um *software*. (Davenport e Prusak, 1998).

A motivação do pessoal é fundamental para o sucesso completo desta ferramenta. Isto pode ser facilmente alcançado através de programas participativos dentro de um *site* específico, onde os colaboradores possam e se sintam atraídos em participar com seus conhecimentos em projetos colaborativos.

3.4.3.3 Treinamento

A Capacidade de acessar informações de forma eficiente apresenta-se como um fator de agilização no processo da descoberta do conhecimento. A ferramenta Intranet, através de sua estrutura flexível de hipertextos e hiperlinks, disponibiliza ao usuário uma facilidade instigante e positiva no que tange ao acesso da matéria prima que necessita: **o conhecimento**. Um fator auxiliar para a implantação desta ferramenta, é o fato de a maioria das pessoas já conhecerem a estrutura da Internet, facilitando assim sua implantação.

3.4.3.4 Trabalho em equipe

Com a integração de grupos de trabalho é possível estimular a criatividade individual, a qual servirá de matéria prima para a formação de conhecimento coletivo. A Intranet está fortemente ligada aos conceitos de trabalho em equipe, possibilitando até o desenvolvimento de trabalhos com equipes fisicamente distantes.

3.4.3.5 Custo

A Adoção de uma plataforma universal advinda da Internet é um aspecto que torna a ferramenta ainda mais atraente aos Gestores do Conhecimento. Durante o processo de implantação da ferramenta, devido aos usuários estarem habituados com *Web*, é notória a facilidade e receptividade por parte das pessoas. Este fato diminui consideravelmente os custos principalmente com treinamento da ferramenta.

3.4.4 Aspectos tecnológicos envolvidos

Descrever-se-á, a seguir, os principais Aspectos Tecnológicos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta Intranet.

3.4.4.1 Setor de TI

Normalmente um setor de TI bem estruturado divulga seus procedimentos e padronizações na Intranet da organização. Essa ferramenta é o apoio principal de um setor de TI, e através dela toda a Gestão do Conhecimento da empresa pode ser gerenciada com controle e segurança.

3.4.4.2 Infra-estrutura de rede e comunicações

A plataforma básica de uma Intranet é a interconectividade, determinando condição básica para a implementação desta ferramenta uma infra-estrutura de rede. Uma Rede Local de computadores com alguns microcomputadores interligados através de um sistema Operacional de Rede, já possibilita a implantação de uma Intranet.

3.4.4.3 *Software*

O *software* para Intranet consiste num item importante e razoavelmente complexo para implantação da ferramenta. Para a utilização/navegação dos

usuários é necessário um *software* denominado *Browser*. Este *software* poderá ser adquirido junto a diversos fabricantes ou aproveitado junto ao sistema operacional *Windows*, da Microsoft, o qual disponibiliza agregado ao seu sistema, o *browser Internet Explorer*. Um *browser* se caracteriza pelos seus conceitos de hipertexto, onde o usuário escolhe para onde deseja ir. Para armazenamento de páginas e de dados, se faz necessário um *software* de Banco de Dados. Além dos *softwares* mencionados, ainda se faz necessário, desde que a empresa deseje desenvolver sistemas específicos para plataforma Intranet, um *software* especialista em ambiente de hipertexto/hipermídia, o qual trabalhará com linguagem HTML ou Java.

3.4.4.4 *Hardware*

As máquinas deverão ser robustas e possuírem interface para trabalharem em ambiente de rede. Os usuários poderão utilizar-se de suas máquinas clientes desde que estejam conectadas à LAN, bastando para isso um dispositivo de interface chamado *Network Interface Card* – NIC (Placa de Rede). Um servidor de Intranet será necessário, além de um servidor de *e-mail*. A máquina servidora deverá possuir uma capacidade de processamento maior em relação às máquinas clientes, bem como uma maior capacidade de armazenamento. O compartilhamento será possível mediante utilização de um dispositivo concentrador, tal como um *Hub* ou um *Switch*. Estes dois equipamentos têm a finalidade de gerenciar o diálogo entre as máquinas clientes e o Servidor de Intranet. Um mecanismo de segurança, como um *Firewall*, dispositivo que bloqueia a invasão de usuários não autorizados a acessarem o sistema, também deverá ser previsto. A própria máquina servidora de Intranet pode conter mecanismos de segurança e executar o

papel de *Firewall*, mas objetivando uma segurança mais adequada uma máquina mais modesta poderá executar o papel exclusivo de *firewall*.

3.4.4.5 Custo

O custo tecnológico pode ser considerado de médio para alto, pois cada colaborador que fizer parte do sistema deverá possuir um microcomputador, ligado em rede e com todo *software* necessário instalado e configurado. É importante salientar que se a organização já possuir Rede Local de computadores, os custos diminuirão consideravelmente, principalmente os de *Hardware*. O custo de pessoal de desenvolvimento de sistemas para ambiente de Intranet, também é alto pois a plataforma de Internet/Intranet é relativamente nova e em alguns casos exploratória. Inúmeras empresas possuem suas redes locais com objetivos de compartilhar recursos: *hardware*, *software*, banco de dados, etc. Estas mesmas empresas, por possuírem uma infra-estrutura armada, conseguem reduzir custos na implementação de sua Intranet. A Siemens Telecomunicações é um exemplo de sucesso nesse aproveitamento, onde praticamente todos seus colaboradores compartilham informações Intra-rede.

3.5 Mapas do Conhecimento

Os Mapas do Conhecimento são ferramentas consideradas puras para Gestão do Conhecimento, pois foram projetadas desde sua 1ª versão com este objetivo.

Uma condição prévia importante para um projeto de Gestão do Conhecimento bem sucedido, é a documentação do conhecimento da empresa, sua distribuição, e como é ele processado. Tal documentação é requerida para análise das práticas atuais do conhecimento e para desenvolver melhorias. É interessante para a organização conhecer o material humano que possui, construindo um mapa de conhecimento, o qual possibilitará uma visão de quem, na organização, detém quais tipos de conhecimento.

3.5.1 Conceito

Um Mapa de Conhecimento é um documento textualizado que pode ser usado para adquirir uma avaliação do conhecimento do pessoal na equipe de uma organização e de sua distribuição. Isto auxilia a encontrar a pessoa certa para um trabalho que requer certos tipos de conhecimento. O mapa também pode ser usado como um tipo de "página amarela eletrônica", podendo servir para se encontrar pessoas experientes que podem ser contatadas sobre questões pertinentes à sua especialidade.

Para Davenport e Prusak (1998), um Mapa do Conhecimento indica o conhecimento, mas não o contém; tal qual um sistema de páginas amarelas; trata-se, portanto, de um guia não de um repositório. Os autores ainda concluem que o principal benefício da ferramenta é mostrar para as pessoas dentro da organização para onde ir quando necessitarem do conhecimento.

3.5.2 Características

Através dos Mapas de Conhecimento, o perfil de conhecimento de uma organização pode ser documentado e avaliado. As áreas de conhecimento que não são contempladas pela organização podem ser contratadas através de uma consultoria, por exemplo. Outro fator identificado quando implementado os Mapas de Conhecimento é o apontamento de funções específicas que são de conhecimento de uma única pessoa. Isto evidenciaria um ponto crítico caso essa pessoa deixe de fazer parte do quadro da organização, pois seu conhecimento não documentado estará perdido. Tais problemas podem ser descobertos através de uma análise do mapa de conhecimento. O Mapa ajuda definir quais são os perfis dos conhecimentos desejados que os empregados devam possuir, e pode auxiliar a definir os treinamentos desejáveis para os mesmos ou servir como critério auxiliar para contratar novos empregados ou efetuar dispensas. Todo este conceito também pode ser aplicado, indicando os campos de conhecimento cobertos por grupos de trabalho ou departamentos.

Outra característica relevante é o foco no uso da informação pouco estruturada para apoiar o processo de criação do conhecimento. Essa ferramenta também oferece apoio ao trabalho cooperativo e ao compartilhamento de conhecimento tácito.

3.5.3 Aspectos humanos envolvidos

Descreveremos a seguir os principais Aspectos Humanos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta Mapas do Conhecimento.

3.5.3.1 Valorização das idéias e do conhecimento

Este item pode possibilitar a identificação de colaboradores criativos e que constantemente auxiliam no processo de criação de novos conhecimentos. Através dos Mapas do Conhecimento são perfeitamente observados aspectos onde há valorização de idéias e do conhecimento.

3.5.3.2 Motivação

Desde que o colaborador tenha consciência de que todo seu conhecimento que é divulgado em uma “lista de páginas amarelas” pode também lhe ser útil na criação de mais conhecimento por parte de outros colaboradores, e que estes também podem retribuir conhecimentos, a ferramenta aponta a motivação como princípio básico para seu perfeito funcionamento.

3.5.3.3 Treinamento

O Treinamento mais uma vez é fundamental na utilização desta ferramenta. Desta vez envolve, além dos colaboradores que explicitam seus diversos conhecimentos e habilidades, também coordenadores e incentivadores no processo de Mapeamento do Conhecimento.

3.5.3.4 Trabalho em equipe

No processo de Mapeamento do Conhecimento o trabalho em equipe não é um obstáculo. A identificação deste aspecto nesta ferramenta é notória apenas no Mapeamento do Conhecimento coletivo ou de Grupos de Trabalho.

3.5.3.5 Custo

Os custos relativos aos Aspectos Humanos para esta ferramenta são relativamente baixos, onde as maiores preocupações devem ser com aspectos motivacionais e de treinamento.

3.5.4 Aspectos tecnológicos envolvidos

Descrever-se-á, a seguir, os principais Aspectos Tecnológicos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta Mapas do Conhecimento.

3.5.4.1 Setor de TI

Um Setor de TI também nesta ferramenta se torna fundamental, desde a tarefa de selecionar o melhor produto até o suporte dados aos demais colaboradores que serão os fornecedores de dados de entrada para a ferramenta. A identificação de gargalos, ou seja, conhecimentos que a organização não possui, também é tarefa deste setor.

3.5.4.2 Infra-estrutura de rede e comunicações

Para a efetiva implantação desta ferramenta não obrigatoriedade de todos os colaboradores estarem interligados. Através de um setor de TI – , bem estruturado, é possível um Mapeamento gradativo e eficiente.

3.5.4.3 *Software*

Como mencionado anteriormente, a ferramenta de Mapas do Conhecimento é considerada uma ferramenta pura de Gestão do Conhecimento. Há a necessidade da aquisição de um *software* específico para este fim. Diversos fabricantes já fornecem seus produtos, dentre eles a Microsoft e a *Lotus*. Algumas empresas podem optar por um desenvolvimento próprio, no entanto elas deverão possuir uma equipe de desenvolvimento gabaritada e dispor de tempo para seu desenvolvimento. A Siemens telecomunicações é um exemplo de empresa que desenvolve seus produtos com equipe própria.

3.5.4.4 *Hardware*

Tendo em vista a possibilidade do *software* estar disponível apenas para o setor de TI, e não interligado em rede, as necessidades de *hardware* são diminuídas e bastante acessíveis. Uma *Workstation*, máquina com capacidade elevada de processamento, poderá ser necessária principalmente em caso de complexidade e alto volume de cálculos. Em algumas situações, um

microcomputador pessoal – PC pode ser suficiente, de acordo com as especificações do *software* utilizado.

3.5.4.5 Custo

A ferramenta se demonstra bastante acessível e perfeitamente viável a sua aplicação em empresas de menor porte. Diversos produtos existem no mercado e, dependendo de suas características e complexidade, o custo com *hardware* e *software* são bastante viáveis.

3.6 *Groupware*

Novas tecnologias de informação, tais como o *Groupware*, mudam a natureza e a dinâmica da organização. (Shulman, 1996). Produtos de *Groupware* permitem que os usuários interajam e compartilhem informação que podem ser de uma natureza altamente desestruturada, o que pode resultar em criação de conhecimento.

3.6.1 Conceito

É a ferramenta de *software* configurado que permite dois ou mais usuários trabalharem em conjunto, através da comunicação, colaboração e cooperação, sendo uma revolução que muda os padrões de trabalho nas organizações.

Comunicação é a base para o *groupware* e sua principal tarefa é a troca de mensagens (*e-mails*) entre as pessoas e agenda (de departamentos), calendário, etc. Colaboração permite que a informação seja compartilhada entre os usuários. Cooperação é a sintonia das tarefas como fluxo de processos (informação), aplicativos e o próprio ambiente que se desenvolvem.

Portanto é o primeiro passo no sentido de implantação definitiva do conceito de trabalho colaborativo, por isso deve ser visual e simples e de fácil manuseio onde todos usufruam.

3.6.2 Características

Possibilita obter colaboração e compartilhamento de idéias com membros da equipe sobre projetos conjuntos, desenvolvimento de produtos e automação da força de venda, além de proporcionar a participação de discussões em grupos, criar bibliotecas de documentos, acessar bases de dados (notícias), enviar e receber mensagens eletrônicas (*e-mails*) e comunicar-se dentro e fora da empresa, até mesmo via internet, e ainda busca a informação desejada no exato momento.

Devido suas características de comunicação e colaboração, o *Groupware* é uma ferramenta importante para melhorar o intercâmbio de conhecimento tácito. Por fim, a ferramenta ainda diminui consideravelmente a papelada entre os departamentos, através das agendas e dos *e-mails*.

3.6.3 Aspectos humanos envolvidos

Descrever-se-á a seguir os principais Aspectos Humanos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta *Groupware*.

3.6.3.1 Valorização das idéias e do conhecimento

As pessoas que irão participar de um projeto calcado na ferramenta de *Groupware*, deverão ser permanentemente valorizadas. Quando há cooperação entre dois ou mais colaboradores, a organização é a principal beneficiária e caso ela não reconheça e valorize um processo cooperativo entre seus colaboradores, todo seu projeto pode ruir e se tornar um fracasso oneroso e muitas vezes até fatal.

3.6.3.2 Motivação

Quando fala-se de colaboração e cooperação, a palavra-chave para o sucesso é Motivação. Sem o aspecto motivacional o colaborador não é capaz de participar em projetos que envolvam esses dois elementos, que são fundamentais e pré-requisitos para o uso da ferramenta.

3.6.3.3 Treinamento

Para um eficaz uso da ferramenta a organização deverá prever treinamento para todos os seus colaboradores. De nada adianta uma ferramenta tão poderosa se não houver treinamento, principalmente devido suas características de compartilhamento de informações e razoável complexidade de recursos.

3.6.3.4 Trabalho em equipe

Cooperação, colaboração e comunicação, sem previsão de trabalho em equipe, é completamente inviável. O aspecto principal desta ferramenta é a capacidade da organização em se adaptar a trabalhar coletivamente, o que a torna bastante desafiadora no momento de sua implantação e efetiva utilização.

3.6.3.5 Custo

A ferramenta de *Groupware* exige não só investimentos em pessoas, principalmente no que tange a valorização, motivação e treinamento mas também em *hardware* e *software*, além de uma infra-estrutura de rede altamente desenvolvida. Cada colaborador da organização que participa de um projeto deverá estar motivado, treinado, interligado à rede com seu microcomputador e sua ferramenta de *Groupware* instalados, e isto torna a ferramenta altamente onerosa.

3.6.4 Aspectos tecnológicos envolvidos

A seguir, serão descritos os principais Aspectos Tecnológicos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta *Groupware*.

3.6.4.1 Setor de TI

Este aspecto tem sua relevância aumentada a medida que cresce o tamanho da organização. O setor de TI é o responsável pela escolha da melhor ferramenta de *Groupware* de acordo com as necessidades da organização, bem como pela manutenção de toda plataforma tecnológica necessária para o perfeito funcionamento da ferramenta.

3.6.4.2 Infra-estrutura de rede e comunicações

A premissa básica para a implantação de uma ferramenta de *Groupware* é possuir uma infra-estrutura de rede e comunicações. Conforme mencionado anteriormente a comunicação, colaboração e cooperação, só são possíveis através das redes e da interconectividade dos meios. Com uma estrutura de uma LAN – *Local Area Network* ou Rede Local de Computadores, já é possível a implementação desta ferramenta.

3.6.4.3 *Software*

Existem diversos *softwares* de *Groupware* disponíveis no mercado. Muitos fabricantes oferecem seus produtos buscando diferenciais atrativos e o mais econômico possíveis. Um *software* de *Groupware* normalmente oferece recursos de *e-mail*, atividades colaborativas e formação de grupos de trabalho. Dois exemplos conhecidos de *Groupware* é o *Lotus Notes* da *Lotus* e o *Groupwise*, da *Novel*. As implementações da gestão do conhecimento baseadas em *Notes* costumam ser acompanhadas de outras ferramentas, particularmente quando houver o envolvimento do conhecimento externo, afirmam Davenport e Prusak (1998, p. 160)

3.6.4.4 *Hardware*

A escolha do *software* - 3.5.4.3, mais uma vez impactará no *hardware* necessário. Para a efetiva implantação de uma ferramenta de *Groupware* serão necessários, além de microcomputadores aos diversos colaboradores participantes de um projeto, um Servidor de *Groupware* capaz de processar todo o fluxo de informações.

3.6.4.5 *Custo*

Toda plataforma tecnológica requerida e abordada nas seções anteriores, tornam o custo desta ferramenta dispendiosa. Um bom produto de *Groupware* exige uma plataforma de *hardware* e de rede a altura, o que impactará diretamente no orçamento do projeto. Além disso, como as

ferramentas de *Groupware* baseadas em Notes, normalmente são associadas a outras ferramentas complementares (Davenport e Prusak, 1998), o custo tende a ser ainda mais elevado.

3.7 Case Based Reasoning

Raciocínio Baseado em Casos (RBC) ou *Case-Based Reasoning* (CBR) é uma técnica para desenvolvimento de sistemas de informação que tem origem em estudos de aspectos relacionados ao aprendizado humano.

Sistemas de informação utilizando CBR como paradigma para representação de conhecimento tem origem em estudos de cognição humana. O ato de buscar na memória (lembrar) uma situação passada é uma prática comum em situações como solução de problemas e tomada de decisões (Schank 1977, Riesbeck 1989, Slade 1991, Kolodner 1993). Foi a partir desta capacidade humana de utilizar suas experiências e fazer analogias para solução de problemas similares que Schank (1977) e seu grupo de pesquisa na Universidade de Yale introduziram CBR como um paradigma de inteligência artificial para desenvolvimento de sistemas de suporte a decisões.

3.7.1 Conceito

Raciocínio baseado em casos – CBR têm origem em estudos realizados por Schank e Abelson em 1977, quando concluem que o raciocínio humano funciona comparando situações conhecidas ou vivenciadas com as presentes, sobre as quais tem algo a raciocinar. A ferramenta CBR desenvolve a habilidade de resolver problemas a partir de soluções encontradas no passado

(raciocínio analógico), além de permitir aquisição de novos conhecimentos a partir de exemplos práticos previamente enfrentados.

Para Davenport e Prusak (1998, p.154), a tecnologia envolve a extração do conhecimento de uma série de narrativa, ou casos, sobre a área de problema.

Durante a aplicação e uso da ferramenta CBR, um dos aspectos mais importantes é a possibilidade de ser constantemente realimentado e atualizado. Desta forma, a ferramenta favorece a criação de novos conhecimentos a todo momento.

3.7.2 Características

O primeiro programa criado utilizando a técnica de CBR foi o CYRUS (Schank 1979; Kolodner, 1980), o qual continha um repositório de casos com as viagens e reuniões do ex-secretário de estado norte americano Cyrus Vance. Atualmente aplicações de CBR podem ser encontradas nas mais diversas áreas, tais como planejamento, projeto arquitetônico, assistência jurídica, diagnóstico de doenças e atividades instrucionais.

Empresas têm aplicado o CBR para tarefas tais como planejamento, programação, projeto, raciocínio legal, entendimento de histórias e navegação robotizada, mas a tecnologia não conseguiu obter ampla aplicação comercial em nenhuma dessas áreas, afirmam Davenport e Prusak (1998, p. 154)

Dentre as principais características desta ferramenta, destaca-se a provável dependência dos usuários em relação ao sistema, tornando-os muitas vezes incapazes de agir em situações onde o programa não possui casos que possam ajudar a solução do problema. Uma segunda característica importante também é que CBR é uma aproximação ao incremento de

aprendizado sustentado e contínuo, desde que uma experiência nova é retida cada vez que um problema for resolvido, fazendo imediatamente disponível este aprendizado para problemas futuros.

Outras características da ferramenta CBR podem ser evidenciadas, dentre elas destacam-se: agilização dos processos na resolução de falhas ou obstáculos, permanência do “know-how” como patrimônio da empresa, redução de custos no processo, gerenciamento de recursos humanos, entre outras.

3.7.3 Aspectos humanos envolvidos

Descrever-se-á, a seguir, os principais Aspectos Humanos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta *Case Based Reasoning*.

3.7.3.1 Valorização das idéias e do conhecimento

Como as pessoas são os principais protagonistas para efetiva implantação de uma ferramenta de CBR, sua valorização deve ser de alguma forma identificada. Esta ferramenta procura extrair conhecimentos cognitivos, portanto que apenas o colaborador possui, e só estará pronto a compartilhar caso seja valorizado.

3.7.3.2 Motivação

Existem limitações nas informações contidas na Base de Casos e pode ser necessária uma Base de Casos cobrindo vários aspectos do conhecimento para que usuários sintam-se estimulados a usá-lo pelo simples fato de encontrar a informação que buscam.

Muitas vezes o conhecimento que um colaborador possui é tão comum, que ele próprio não o identifica como um conhecimento útil. Este aspecto deve ser bem trabalhado pela organização.

3.7.3.3 Treinamento

A necessidade de treinamento também é relevante, principalmente devido às interfaces não muito comuns dos CBR. Uma interface amigável poderá facilitar a operacionalização de uma ferramenta de CBR.

3.7.3.4 Trabalho em equipe

O trabalho em equipe é considerado crítico quando implanta-se uma ferramenta de CBR. Alguns usuários podem tornar-se dependentes do sistema e incapazes de agir em situações onde o programa não possui casos que possam ajudar a solução do problema. A tarefa de descobrir relacionamentos entre conhecimentos cognitivos diversos, fica por conta do CBR implantado.

3.7.3.5 Custo

Uma ferramenta de CBR normalmente é desenvolvida para realização de uma tarefa específica. Esta característica de desenvolvimento tornam os custos com aspectos humanos relativamente encarecidos.

3.7.4 Aspectos tecnológicos envolvidos

Descreveremos a seguir os principais Aspectos Tecnológicos a serem observados no processo de Gestão do Conhecimento, na utilização da ferramenta *Case Based Reasoning*.

3.7.4.1 Setor de TI

A relevância de um setor de TI é notória nesta ferramenta, não só no momento da escolha do produto, caso este seja adquirido no mercado, mas principalmente no estabelecimento de parâmetros requeridos pela direção da organização.

3.7.4.2 Infra-estrutura de rede e comunicações

As ferramentas de CBR normalmente exigem uma organização que possua uma infra-estrutura de rede e comunicações, pois trabalhará utilizando arquitetura Cliente-Servidor. Os casos ficam disponíveis no servidor para posteriores atualizações dos diversos clientes do sistema.

3.7.4.3 *Software*

O *software* é o principal elemento na implantação de um CBR. Normalmente são desenvolvidos usando preceitos de Banco de Dados Orientados a Objeto. Um software para implantação de CBR é o SQL, que possui interfaces múltiplas, é amigável e trabalha com eficiência com grandes quantidades de dados. Existem diversos produtos de CBR, como por exemplo o software ESTEM – *Enabling Solutions Through Experience Modeling*, que possui banco de dados multimídia e que permite arquivar fotos e vídeos relativos às soluções de problemas de manutenção de equipamentos.

3.7.4.4 *Hardware*

O hardware necessário para ferramenta CBR é um servidor de arquivos, ou de casos, com alta capacidade de armazenamento. Este servidor será acessado por diversos clientes, os quais alimentarão o CBR, além de consultá-los periodicamente.

3.7.4.5 *Custo*

Pessoal gabaritado, *software* especializado e *hardware* poderoso geram fatalmente elevação de custos. No entanto, soluções econômicas para fins específicos são comuns de se encontrar.

4 COLETA DE DADOS

Neste capítulo, apresentar-se-á as informações coletadas durante a elaboração deste estudo. Para isto seguir-se-á a seguinte estrutura de apresentação: primeiramente serão apresentados quadros por ferramenta onde são levados em consideração todos os aspectos anteriormente citados. Estes quadros foram construídos baseados em informações prestadas pela equipe de Gestão do Conhecimento da empresa alemã Siemens, cujo centro de PeD está situado em Curitiba-PR; a segunda etapa, consistir-se-á na apresentação de casos existentes, enfatizando as dificuldades encontradas por diversas empresas, no que se refere a cada ferramenta sob o ponto de vista dos aspectos humanos e tecnológicos, os quais serão descritos logo após a apresentação dos quadros.

4.1 Coleta de Dados da Empresa Siemens

A coleta dos dados foi realizada mediante questionário enviado ao gerente de Gestão do Conhecimento da Siemens .

Para padronização da pesquisa e compreensão dos quadros, foi solicitado à equipe de PeD, que utilizassem os critérios abaixo indicados, de acordo com o grau de dificuldade:

- a) **B**: considerando baixa dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.
- b) **M**: considerando média dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.

- c) **A:** considerando alta dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.

A exatidão quantitativa do grau de dificuldade não é possível de uma maneira genérica, mas utilizar-se-á índices quantitativos relacionados a experiências existentes no mercado, e que serão discutidas após apresentação dos quadros comparativos.

4.2 Aspectos Humanos e Tecnológicos X Ferramentas

Todos os aspectos estudados, humanos e tecnológicos, analisados utilizando-se cada uma das ferramentas alvo deste trabalho, são ilustrados no Quadro 1. Todas as ferramentas analisadas, para sua efetiva e correta implantação, necessitam de atenção tanto em aspectos humanos quanto tecnológicos, haja visto principalmente as suas características descritas no Capítulo 3.

Quadro 1 – Ferramentas: aspectos humanos e tecnológicos

FERRAMENTA	ASPECTOS HUMANOS	ASPECTOS TECNOLÓGICOS
Intranet	X	X
Mapeamento do conhecimento	X	X
<i>Groupware</i>	X	X
CBR	X	X

4.3 Intranet X Aspectos Humanos e Tecnológicos

Os Quadros 2 e 3 foram construídos tendo-se em vista as informações prestadas pela equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens e que trabalha com Gestão do Conhecimento em nível corporativo.

Quadro 2 – Intranet: aspectos humanos x grau de dificuldade

Aspectos Humanos	Grau de Dificuldade
Valorização de idéias e do conhecimento	A
Motivação	A
Treinamento	A
Trabalho em equipe	M
Custos	B

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

Quadro 3 – Intranet: aspectos tecnológicos x grau de dificuldade

Aspectos Tecnológicos	Grau de Dificuldade
Setor de TI	M
Infra-estrutura de rede e comunicações	B
Software	B
Hardware	B
Custos	M

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

Uma empresa que considera a Gestão do Conhecimento como uma aliada primordial para sua manutenção como líder no mercado tecnológico de soluções, é a Hewlett-Packard - HP. Em torno de 1995, os gerentes de sistemas de informação da empresa começaram a notar que o real crescimento da área de aplicativos tinha menos a ver com dados do que com as tecnologias ligadas à Gestão do Conhecimento, conhecimento especializado e documentos contendo esse conhecimento (Davenport e Prusak, 1998). A maioria de suas aplicações envolviam *Lotus Notes* para atividades orientadas a discussão e soluções de Intranet voltadas para aplicações editoriais e divulgação.

Hoje, a HP é um exemplo mundial a ser seguido em aplicações baseadas na Internet/Intranet. O Sistema *Eletronic Sales Partner* (ESP) da empresa, contém centenas de milhares de documentos que ajudam a força de vendas de sistemas de computador da HP em seu processo de vendas. Relatórios, apresentações de vendas, especificações técnicas e indicações de materiais externos encontram-se disponíveis em âmbito mundial através de uma *Web Intranet*.

Qualquer funcionário da empresa pode submeter um documento para possível inclusão no ESP; um pequeno grupo de revisores determina se os documentos submetidos são inéditos e apropriados para inclusão no sistema. Mais tarde, os documentos selecionados são classificados automaticamente, com base no metaconhecimento. Metaconhecimento consiste em classificações do tipo e do formato do conhecimento fornecido pelo funcionário da empresa que o apresenta. O sistema inclui também um mecanismo de pesquisa, uma função para pesquisar documentos por categoria, ferramentas para monitorar os acessos por funcionários da HP e recursos de arquivamento para documentos que não tenham sido acessados recentemente. A julgar pela quantidade de inclusões e de acessos e pelas notícias do uso do ESP em esforços de vendas bem sucedidos, o sistema parece funcionar bem. Chamando-o de “a mais bem sucedida implementação de *software* que pude testemunhar nos últimos vinte anos”, o gerente da área de suporte à vendas relata “um *feedback* fenomenal, tanto na parte de contribuintes [da informação] como de usuários”. (Davenport e Prusak, 1998, p. 149-152). A única dificuldade mencionada pela HP envolve a navegação pela enorme quantidade de documentos – um problema que tende a piorar até que se chegue em alguma melhoria.

A HP tem outro sistema baseado na Internet, chamado *Connex*, em seus laboratórios de PeD para identificar especialistas. O *Connex* permite que um

funcionário da HP procure um especialista da empresa que por exemplo, seja Ph.D. em engenharia elétrica, conheça bem o ISDN e more na Alemanha. Neste sistema identifica-se um domínio no lado técnico, mas ainda tem dificuldades em motivar os cientistas a incluir nele suas biografias. Um sistema similar a este está sendo implementado na Siemens Telecomunicações, em um de seus laboratórios de PeD localizado em Curitiba - PR.

Todas essas tecnologias favorecem para que o tema Gestão do Conhecimento tenha tamanha relevância na HP. No entanto a mais valiosa importância da tecnologia na Gestão do Conhecimento é estender o alcance e aumentar a velocidade da transferência do conhecimento. A TI possibilita que o conhecimento de uma pessoa ou de um grupo seja extraído, estruturado e utilizado por outros membros da organização e por seus parceiros de negócios no mundo todo.

4.4 Mapas do Conhecimento X Aspectos Humanos e Tecnológicos

Os Quadros 4 e 5 foram construídos tendo-se em vista as informações prestadas pela equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens e que trabalha com Gestão do Conhecimento em nível corporativo.

Quadro 4 – Mapas do conhecimento: aspectos humanos x grau de dificuldade

Aspectos Humanos	Grau de Dificuldade
Valorização de idéias e do conhecimento	A
Motivação	A
Treinamento	M
Trabalho em equipe	M
Custos	B

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

Quadro 5 – Mapas do conhecimento: aspectos tecnológicos x grau de dificuldade

Aspectos Tecnológicos	Grau de Dificuldade
Setor de TI	A
Infra-estrutura de rede e comunicações	B
Software	B
Hardware	B
Custos	B

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

De acordo com as definições abordadas anteriormente, um Mapa do Conhecimento, consiste em uma ferramenta que pode remeter um usuário a documentos, a pessoas ou ambos. Em 1995 a Microsoft implantou um Mapa de Conhecimento orientado a pessoas, mais especificamente orientado aos criadores de sistema. Este projeto de implementação da ferramenta recebeu o nome de SPUD (*Skills Planning “und” Development*) e seu objetivo principal era melhorar a correlação entre funcionários e seus cargos e equipes de trabalho. A Microsoft apostou também que o projeto poderia trazer à equipe de TI, uma idéia mais clara do tipo de conhecimento que se espera deles.

O projeto consiste em cinco fases principais:

- a) Desenvolver uma estrutura de tipos de níveis de competência do conhecimento.
- b) Definir o conhecimento requerido de cargos específicos.
- c) Avaliar o desempenho individual de funcionários em cargos específicos por competências do conhecimento.
- d) Implementar as competências do conhecimento num sistema *on-line*.
- e) Vincular o modelo de conhecimento a programas de treinamento.

O projeto SPUD define a estrutura do conhecimento em quatro níveis para avaliar a competência de seus funcionários: conhecimento básico, conhecimento local ou exclusivo, conhecimento global e competências universais. Em todos os níveis mencionados ainda há uma divisão entre

competências explícitas e implícitas, que neste projeto se identificaram 200 competências explícitas e 137 implícitas.

Cada cargo da divisão de TI da Microsoft precisa ser avaliado por um gerente em termos de sessenta competências do conhecimento para exercê-lo. A avaliação é feita de forma iterativa pelo funcionário e seu supervisor, e toda equipe de trabalho pode participar.

A idéia da Microsoft é montar um Mapa do Conhecimento que possa ser acessado por todos os funcionários da empresa. Com esta arquitetura implementada é possível um gerente selecionar um funcionário que possua 80% das habilidades necessárias para ocupar um determinado cargo.

O sistema roda num servidor SQL e têm uma entrada para a *Web* para fácil acesso a intranet da empresa.

O Mapa do Conhecimento da Microsoft demonstra que a direção da empresa valoriza o conhecimento e apóia seu intercâmbio, favorecendo assim também o trabalho em equipe. No aspecto custo, os investimentos de tempo e dinheiro são pouco onerosos em relação ao retorno real fornecido pela ferramenta, principalmente se a empresa já possui uma Intranet ou uma ferramenta de *Groupware*, para sua divulgação. A McKinsey, a Ernst e Young e a IBM *Global Services* usam o *Lotus Notes*, ferramenta de *Groupware*, para divulgação de seus mapas.

4.5 Groupware X Aspectos Humanos e Tecnológicos

Os Quadros 6 e 7 foram construídos tendo-se em vista as informações prestadas pela equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens e que trabalha com Gestão do Conhecimento em nível corporativo.

Quadro 6 – *Groupware*: aspectos humanos x grau de dificuldade

Aspectos Humanos	Grau de Dificuldade
Valorização de idéias e do conhecimento	B
Motivação	M
Treinamento	B
Trabalho em equipe	B
Custos	B

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

Quadro 7 – *Groupware*: aspectos tecnológicos x grau de dificuldade

Aspectos Tecnológicos	Grau de Dificuldade
Setor de TI	B
Infra-estrutura de rede e comunicações	B
Software	B
Hardware	B
Custos	B

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

O case descrito a seguir foi implementado na *Seagate*, empresa fabricante de *hardware* e *software*, e tem a finalidade de identificar os diversos aspectos mencionados nos capítulos anteriores.

Um primeiro fator relevante quando é implantada uma ferramenta de *Groupware*, é a preocupação excessiva com a parte técnica e um conseqüente esquecimento em relação a parte humana. Nesta experiência comprova-se a relevância fundamental em considerar aspectos humanos em relação aos aspectos técnicos.

Para a *Seagate*, a preocupação maior no momento de implantação da ferramenta, foi com o problema do trabalho em equipe entre funcionários com conhecimentos e habilidades distintas. Algumas suposições foram levadas em consideração, como as que se seguem abaixo:

- a) conhecimento é visto como um recurso chave da equipe no que se refere a contribuição e do valor adicionado aos produtos e aos serviços da empresa;

- b) conhecimento é compreendido da coleção dos fatos, dos modelos, dos conceitos, das idéias e dos *insights* que dão forma a decisões de um indivíduo;
- c) conhecimento é adquirido por indivíduos e por equipes;
- d) os indivíduos especializam-se em sua aquisição do conhecimento;
- e) papel preliminar de uma equipe baseada no conhecimento é a integração do conhecimento especializado; e
- f) a transformação do indivíduo ao conhecimento da equipe é dependente da potencialidade da equipe;

A pesquisa relatada neste case é um estudo de campo de equipes baseadas conhecimento, da tecnologia e do desempenho e da criatividade suportados por computador da equipe em uma divisão da *Seagate Corporation*. Esta divisão era originalmente uma companhia independente que adotava o *software* do *Groupware* como uma ferramenta chave do trabalho para suportar atividades, em especial as equipes de trabalho de produção de *software*.

A metodologia da pesquisa incluiu quatro fases:

- a) **Fase 1:** Exploração inicial através de entrevistas semi-estruturadas realizadas com os gerentes da divisão.
- b) **Fase 2** Em Entrevistas estruturadas com um segmento transversal dos empregados na divisão.
- c) **Fase 3:** Em entrevistas semi-estruturadas em profundidade com os gerentes de um projeto representativo, denominado *Salamander*.
- d) **Fase 4:** Na profundidade de entrevistas estruturadas com as quatro equipes secundárias do projeto de *Salamander*.

Durante as fases 1 e 2, as entrevistas tiveram uma duas finalidades:

- (1) para desenvolver uma compreensão básica sobre a natureza da função e do desempenho da divisão, da evolução, da dinâmica interna, do relacionamento com outras divisões, dos fornecedores e dos clientes; e
- (2) para identificar as dimensões chaves relevantes que conduzem a uma compreensão do desempenho e da criatividade da equipe no contexto da tecnologia do *Groupware*.

Durante as fases 3 e 4, as entrevistas da equipe com as quatro equipes secundárias de *Salamander* diversas finalidades: para aprender sobre as opiniões dos indivíduos como relacionado à natureza das equipes secundárias, de seu desempenho e de dinâmica; para aprender sobre a dinâmica entre as equipes secundárias; e para desenvolver à equipe secundária uma interpretação compartilhada de seus próprios dados.

Baseado nos dados dos questionários coletados e na informação apresentada nas várias fases um retrato emergente da equipe de projeto da divisão de *Seagate* foi construído:

A divisão começou como um grupo *start-up* de *software*, situado na Califórnia do sul, e seus produtos principais eram um *software* de gerência de disco e de gerência de rede. A gerência é constituída principalmente em membros do *start-up* original e daqueles selecionados pelos gerentes originais. A gerência, reconheceu a necessidade para uma estrutura forte da tecnologia de informação para suportar o funcionamento da ferramenta. *Lotus Notes* foi introduzido como um meio para o desenvolvimento do produto, a organização, a equipe, e uma comunicação individual.

Há uma dependência significativa nas tecnologias suportadas por computador, em especial o *Lotus Notes*, para manter uma comunicação e o

desenvolvimento de produtos. A maioria dos colaboradores desenvolvedores de produtos, bem como as equipes de funcionários de sustentação, têm estações de trabalho em suas casas. As facilidades para conexões via *modem* de alta velocidade, através de linhas digitais, são fornecidas de modo que a telecomunicação seja eficiente.

Em suas áreas de trabalho há tabelas compartilhadas que servem para conferência e consulta do trabalho do produto. Cada esforço parece ser feito para tornar o *workplace*, um lugar confortável e relaxado para o compartilhamento informal das idéias.

As entrevistas e os questionários indicam que os membros da equipe estão incentivados expressar suas idéias; as opiniões são escutadas e as idéias compartilhadas abertamente; os membros da equipe são envolvidos no processo; o grupo de trabalho como uma unidade sentiu que a organização funciona bem sob a pressão; os membros da equipe compreendem claramente os objetivos do grupo.

Dentro de dois anos subseqüentes, a divisão experimentou o crescimento significativo nos rendimentos com a renda que cresce de \$10 a \$80 milhões. A divisão tinha aumentado seu quadro de funcionários em mais de 240 empregados. Muito deste aumento ocorreu em posições de vendas. Tiveram representantes em *Northern California*, na costa do leste e em Europa. No total a companhia fundida experimentou coletivamente um crescimento de 200 por cento com a renda que excede \$600 milhões.

Este sucesso atraiu a atenção de *Seagate* e logo após foi adquirida a fabricante do disco. Atualmente a empresa de *software* foi fundida com um outro grupo de gerência do armazenamento já possuído pela *Seagate*, tornando a divisão líder de indústria de *software* e nos serviços da gerência de armazenamento.

4.6 Case Based Reasoning X Aspectos Humanos e Tecnológicos

Os Quadros 8 e 9 foram construídos tendo-se em vista as informações prestadas pela equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens e que trabalha com Gestão do Conhecimento em nível corporativo.

Quadro 8 – *Case Based Reasonins*: aspectos humanos x grau de dificuldade

Aspectos Humanos	Grau de Dificuldade
Valorização de idéias e do conhecimento	A
Motivação	A
Treinamento	B
Trabalho em equipe	M
Custos	B

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

Quadro 9 – *Case Based Reasonins*: aspectos tecnológicos x grau de dificuldade

Aspectos Tecnológicos	Grau de Dificuldade
Setor de TI	B
Infra-estrutura de rede e comunicações	B
Software	B
Hardware	B
Custos	B

Fonte: Equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da Siemens Telecomunicações, 2001.

A Interface Corporation, a qual Thomas H. Davenport ocupa o cargo de um dos Diretores, é a empresa líder mundial no fornecimento de ferramentas CBR, as quais são usadas numa série de ambientes de suporte a clientes, incluindo a Hewlett-Packard, Compaq, PeopleSoft, Reuters, Xerox e Broderbund. (Davenport e Prusak, 1998).

A Xerox usa uma versão simples do CBR *Inference*, da Interface Corporation, para permitir que seus atendentes de solicitação de serviço resolvam problemas com copiadoras pelo telefone sem precisar mandar um

técnico até o local. Tal aplicação permite que a ferramenta agregue valor importante para a Xerox, reduzindo assim seus custos operacionais. Para tanto, identifica-se a importância de Treinamento específico para os atendentes, os quais deverão possuir amplos conhecimentos referentes às copiadoras fabricadas pela Xerox.

A Compaq construiu um aplicativo chamado SMART (*Support Management Automated Reasoning Technology*), criado e gerido por engenheiros do conhecimento especializados, citam Davenport e Prusak (1998, p. 167). Desde a sua implementação, os processos de suporte do SMART da Compaq envolvem uma curva de aprendizado mais rápida, são menos afetados por rotatividade, empregam um funcionário menos especializado de suporte e resolvem 95 por cento dos problemas em dez minutos.

O CBR funciona melhor quando você conta com um ou mais especialistas para coligir os casos e cuidar da sua manutenção ao longo do tempo, afirma Davenport e Prusak (1998, p. 168), para tanto há a necessidade de se possuir um Setor de TI consciente desta importância.

A Primus Corporation, é fabricante de uma ferramenta de CBR chamada SolutionBuilder. (Davenport e Prusak, 1998). A ferramenta auxilia a área de suporte a cliente e é baseada no desmembramento do problema ou situação nos componentes do conhecimento. O analista de suporte pode classificar o conhecimento sobre o problema recebido do cliente ou acrescentar novo conhecimento sobre o problema. Tal ferramenta evidencia importância de se dedicar esforços no Trabalho em equipe, conscientizado a importância de que cada novo conhecimento inserido no sistema, refletirá no trabalho futuro de outros usuários do sistema. Os Aspectos Motivação e Valorização de idéias e do conhecimento também necessitam de atenção especial por parte da empresa que optar pelo CBR em suas iniciativas de gestão do conhecimento.

5 APRESENTAÇÃO DOS QUADROS-RESUMO

Finalmente neste capítulo, poder-se-á identificar com maior facilidade, os principais critérios a serem observados no momento da implantação de uma ferramenta para Gestão do Conhecimento, levando-se em consideração os aspectos humanos e tecnológicos. Os quadros que serão apresentados neste capítulo foram elaborados baseado nos estudos realizados no capítulo 4, e serão o produto final desta dissertação, conforme previsto inicialmente.

5.1 Elaboração dos Quadros-Resumo

Os Quadros-Resumo serão elaborados baseados na consolidação dos dados coletados da equipe de Gestão de Conhecimento da Siemens e dos casos de sucesso descritos anteriormente, ambos detalhados no capítulo 4.

5.1.1 Dados coletados

Os dados que serão apresentados na coluna I, dos quadros-resumo, foram coletados através de pesquisa realizada junto à equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens, conforme apresentado no capítulo 4. Os índices foram atribuídos baseados em projetos de Gestão do Conhecimento que vem sendo desenvolvidos no centro de PeD da Siemens, localizado na cidade de Curitiba-PR.

A coleta dos dados foi realizada mediante questionário enviado ao gerente de Gestão do Conhecimento da Siemens .

Para padronização da pesquisa e compreensão dos quadros, foi solicitado à equipe de PeD, que utilizassem os critérios abaixo indicados, de acordo com o grau de dificuldade:

- a) **B**: considerando baixa dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.
- b) **M**: considerando média dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.
- c) **A**: considerando alta dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.

A exatidão quantitativa do grau de dificuldade não é possível de uma maneira genérica, mas utilizar-se-á índices quantitativos relacionados a experiências existentes no mercado, e que serão discutidas após apresentação dos quadros comparativos.

5.1.2 Dados extraídos de “Cases” e experiências de mercado

Os dados que serão apresentados na coluna II, dos quadros-resumo, foram extraídos baseado em casos de implantação da ferramenta, estudados em empresas reconhecidas mundialmente, por suas iniciativas de Gestão do Conhecimento

Para padronização de critérios e compreensão dos quadros, atribuir-se-á índices, conforme abaixo indicado, de acordo com o grau de dificuldade:

- a) **1**: considerando baixa dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.

- b) **2**: considerando média dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.
- c) **3**: considerando alta dificuldade do aspecto em questão para implantação da ferramenta.

5.1.3 Dados consolidados – Pesquisa e “Cases”

Os dados que serão apresentados na coluna III, dos Quadros-resumo, são a resultante dos itens 5.1.1 e 5.1.2, os quais correspondem ao produto final deste estudo. É importante salientar que a resultante será composta de dois índices, os quais podem conter diferenças no que se refere ao grau de dificuldade. Tal diferença, se deve ao fato de que, as iniciativas de Gestão do Conhecimento, independente da ferramenta em questão, pode variar de empresa para empresa, haja visto a natureza do negócio bem como a cultura organizacional de cada empresa.

Conforme o exposto acima, deparar-se-á com índices na coluna III, como por exemplo A2, que é o produto final da composição oriunda da coluna I, índice de dificuldade A, ou seja, considerando alto dispêndio do aspecto em questão para implantação da ferramenta, e da coluna II, índice de dificuldade 2, ou seja, considerando médio dispêndio do aspecto em questão para implantação da ferramenta. Neste exemplo é possível verificar a diferença observada na prática, no que se refere ao mesmo aspecto mas em organizações diferentes.

5.2 Quadros-Resumo – Ferramenta Intranet

Os Quadros 10 e 11 foram construídos tendo-se em vista todos os estudos realizados nos capítulos anteriores, os quais buscam como objetivo específico, apresentar de forma sucinta as dificuldades a serem transpostas no momento da escolha desta ferramenta em seus projetos de Gestão do Conhecimento. Para leitura e compreensão dos quadros, identificar-se-á o que se segue: I – Resultado da coleta de dados da equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens; II – Resultado da coleta dos cases existentes e que foram alvos de estudo deste trabalho e III – Resultado final deste estudo.

Quadro 10 – Quadro resumo: intranet – aspectos humanos

Aspectos Humanos	I	II	III
Valorização de idéias e do conhecimento	A	3	A3
Motivação	A	3	A3
Treinamento	A	1	A1
Trabalho em equipe	M	3	M3
Custos	B	1	B1

Pode-se identificar através do quadro 10, algumas divergências em relação aos dados fornecidos pela equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens e os cases estudados. O aspecto Treinamento apresentou maior discrepância, no entanto através dos “cases” estudados foram constatadas despreocupações por parte das empresas neste quesito, haja visto, principalmente, o fato de seus colaboradores já trabalharem em ambiente WEB, facilitando assim a assimilação da ferramenta.

Quadro 11 – Quadro resumo: intranet – aspectos tecnológicos

Aspectos Tecnológicos	I	II	III
Setor de TI	M	3	M3
Infra-estrutura de rede e comunicações	B	1	B1
Software	B	1	B1
Hardware	B	1	B1
Custos	M	1	M1

Pode-se identificar através do quadro 11, que a maioria dos aspectos tecnológicos se equiparam em relação as amostras estudadas. Algumas divergências devem-se ao fato de que a estrutura da Siemens possui equipe de PeD responsável por projetos de Gestão do Conhecimento, não identificada como um setor de TI.

A ferramenta Intranet apresenta aspectos atraentes para as organizações que desejam implementar esta ferramenta de Gestão do Conhecimento. Destaca-se, dentre alguns, o custo e o treinamento. O fato da popularização da tecnologia da Internet, torna a ferramenta conhecida da maioria, além de se aproveitar, normalmente, de uma infra-estrutura de rede já existente.

5.3 Quadros-Resumo – Ferramenta Mapas do Conhecimento

Os Quadros 12 e 13 foram construídos tendo-se em vista todos os estudos realizados nos capítulos anteriores, os quais buscam como objetivo específico, apresentar de forma sucinta as dificuldades a serem transpostas no momento da escolha desta ferramenta em seus projetos de Gestão do Conhecimento. Para leitura e compreensão dos quadros, identificar-se-á o que se segue: I – Resultado da coleta de dados da equipe de Gestão do

Conhecimento da Siemens; II – Resultado da coleta dos cases existentes e que foram alvos de estudo deste trabalho e III – Resultado final deste estudo.

Quadro 12 – Quadro resumo: mapas do conhecimento – aspectos humanos

Aspectos Humanos	I	II	III
Valorização de idéias e do conhecimento	A	3	A3
Motivação	A	3	A3
Treinamento	M	3	M3
Trabalho em equipe	M	2	M2
Custos	B	1	B1

Pode-se identificar através do quadro 12, uma igualdade quase total nos aspectos estudados. Apenas no aspecto Treinamento foi constatada uma dificuldade maior nos “cases”, principalmente devido ao fato de que na Siemens, os Mapas do Conhecimento normalmente utilizam a própria Intranet para alimentar seus sistemas.

Quadro 13 – Quadro resumo: mapas do conhecimento – aspectos tecnológicos

Aspectos Tecnológicos	I	II	III
Setor de TI	A	3	A3
Infra-estrutura de rede e comunicações	B	1	B1
Software	B	3	B3
Hardware	B	1	B1
Custos	B	2	B2

Pode-se identificar através do quadro 13, divergências nos aspectos Software e Custos. Tal divergência deve-se ao fato de que a Siemens possui equipe de desenvolvimento de Software, o que acarreta em uma diminuição de custo e de dificuldade de desenvolvimento, o que não acontece normalmente na maioria das empresas, principalmente as de pequeno porte.

Os Mapas de Conhecimento evidenciam a necessidade de comprometimento e incentivo para se alcançar o êxito em sua implementação. Os aspectos Valorização de idéias e de conhecimento e Motivação, se

destacam como fundamentais no processo. Além disso, treinamento e trabalho em equipe devem ser bem trabalhados, o que não os tornam menos importantes. Já no ponto de vista tecnológico a ferramenta se destaca pelo baixo grau de dificuldade de implementação, onde o aspecto Setor de TI deve ser enfatizado sobre os demais.

5.4 Quadros-Resumo – Ferramenta *Groupware*

Os Quadros 14 e 15 foram construídos tendo-se em vista todos os estudos realizados nos capítulos anteriores, os quais buscam como objetivo específico, apresentar de forma sucinta as dificuldades a serem transpostas no momento da escolha desta ferramenta em seus projetos de Gestão do Conhecimento. Para leitura e compreensão dos quadros, identificar-se-á o que se segue: I – Resultado da coleta de dados da equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens; II – Resultado da coleta dos cases existentes e que foram alvos de estudo deste trabalho e III – Resultado final deste estudo.

Quadro 14 – Quadro resumo: *groupware* – aspectos humanos

Aspectos Humanos	I	II	III
Valorização de idéias e do conhecimento	B	2	B2
Motivação	M	2	M2
Treinamento	B	2	B2
Trabalho em equipe	M	2	M2
Custos	B	2	B2

Pode-se identificar através do quadro 14, que a ferramenta *Groupware* apresentou algumas divergências, devido principalmente ao fato de a empresa Siemens ser uma empresa de Tecnologia, e possuir seu quadro de

colaboradores, em sua maioria, capital intelectual preparado para trabalhar com a ferramenta.

Quadro 15 – Quadro resumo: *groupware* – aspectos tecnológicos

Aspectos Tecnológicos	I	II	III
Setor de TI	B	2	B2
Infra-estrutura de rede e comunicações	B	2	B2
Software	B	2	B2
Hardware	B	2	B2
Custos	B	1	B1

Pode-se identificar através do quadro 15, que a ferramenta *groupware* apresenta baixo dispêndio em todos os aspectos tecnológicos, na empresa Siemens. Tal apontamento deve-se principalmente, ao fato de a empresa possuir em todas as suas estações de trabalho, com acesso a todos os seus colaboradores, um software corporativo de *groupware*. Este software é o Lotus Notes e seus colaboradores dominam seus principais recursos. No entanto, em outras empresas que não possuem estrutura física e lógica, a dificuldade de implantação da ferramenta deve ser maior.

5.5 Quadros-Resumo – Ferramenta CBR

Os Quadros 16 e 17 foram construídos tendo-se em vista todos os estudos realizados nos capítulos anteriores, os quais buscam como objetivo específico, apresentar de forma sucinta as dificuldades a serem transpostas no momento da escolha desta ferramenta em seus projetos de Gestão do Conhecimento. Para leitura e compreensão dos quadros, identificar-se-á o que se segue: I – Resultado da coleta de dados da equipe de Gestão do

Conhecimento da Siemens; II – Resultado da coleta dos cases existentes e que foram alvos de estudo deste trabalho e III – Resultado final deste estudo.

Quadro 16 – Quadro resumo: CBR – aspectos humanos

Aspectos Humanos	I	II	III
Valorização de idéias e do conhecimento	A	3	A3
Motivação	A	3	A3
Treinamento	B	1	B1
Trabalho em equipe	M	2	M2
Custos	B	1	B1

Pode-se identificar através do quadro 16, uma igualdade de pontuação em relação aos dados fornecidos pela equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens e os cases estudados. Os aspectos humanos relacionados à ferramenta CBR demonstraram, através dos estudos realizados, exatamente o que foi respondido na pesquisa realizada junto à Siemens. Os aspectos mais críticos que devem ser observados no momento da implantação de um CBR são os aspectos motivacionais e de valorização das idéias e do conhecimento. Caso os colaboradores das organizações não estejam cientes da sua importância no processo, o projeto está condenado ao insucesso. Atenção especial ao aspecto trabalho em equipe, pode também contribuir para o sucesso do projeto, haja visto que, inúmeras experiências em equipe, provavelmente aumentarão grau de criatividade nos casos apresentados.

Quadro 17 – Quadro resumo: CBR – aspectos tecnológicos

Aspectos Tecnológicos	I	II	III
Setor de TI	B	2	B2
Infra-estrutura de rede e comunicações	B	1	B1
Software	B	2	B2
Hardware	B	1	B1
Custos	B	2	B2

Pode-se identificar através do quadro 17, algumas divergências em relação aos dados fornecidos pela equipe de Gestão do Conhecimento da Siemens e os cases estudados. Grande parte dessas divergências deve-se ao fato de que a Siemens possui uma equipe de PeD, equipada com infraestrutura tecnológica moderna, o que nem sempre é a realidade da maioria das empresas, principalmente pequenas e médias.

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Após todo o estudo bibliográfico, conceituação, análises e confecção dos quadros comparativos, além da vitoriosa validação demonstrada através da pesquisa realizada em “Cases” existentes apresentados no capítulo 5, chegamos ao término deste trabalho cômico do êxito e da contribuição científica por nós oferecida. Neste momento descreveremos os principais benefícios alcançados e as dificuldades que nos confrontaram, bem como sugeriremos temas para futuros estudos em dissertações de mestrado e teses de doutorado.

O propósito deste trabalho, não era identificar a melhor ferramenta para Gestão do Conhecimento existente no mercado e nem definir critérios para escolha de uma ou de outra ferramenta por parte de uma organização. Muitos estudos de casos citados por Davenport e Prusak (1998), demonstram que as organizações possuem particularidades em seus processos de Gestão do Conhecimento e essa constatação nos leva a crer que não existe ferramenta ideal, mas sim a ferramenta adequada para cada situação organizacional.

Constatamos que não basta às organizações apenas, adquirir ferramentas adequadas, é preciso incentivar as pessoas a compartilharem o conhecimento. Embora as tecnologias sejam empolgantes e estejam nitidamente se aperfeiçoando a olhos vistos, é importante ter em mente limitações em qualquer programa de Gestão do Conhecimento. (Davenport e Prusak, 1998).

A Implementação de uma ferramenta de Intranet, Mapas do Conhecimento, *Groupware* ou Case Based Reasoning, não trará por si só, a mudança. Somente a tecnologia não fará com que àquelas pessoas

possuidoras do conhecimento o compartilhe com o restante da empresa. A tecnologia isoladamente não transforma uma empresa em criadora do conhecimento. (Davenport e Prusak, 1998).

Foi identificado também que as diversas ferramentas para Gestão do Conhecimento normalmente se complementam, e em diversas oportunidades visualizamos aplicações *Lotus Notes* inseridas em ambiente Intranet, ou Sistemas Especialistas baseados em Mapas do Conhecimento, dentre inúmeras outras variações.

No que se refere aos Aspectos humanos, o item Valorização de idéias e do conhecimento, se destacaram como Fator Crítico de Sucesso principal em praticamente todas as ferramentas. Já, no que se refere aos Aspectos Tecnológicos, o aspecto evidenciado como primordial para o sucesso da implantação da Gestão do Conhecimento foi o Setor de TI.

Embora as tecnologias sejam empolgantes e estejam nitidamente se aperfeiçoando a olhos vistos, é importante Ter em mente limitações de qualquer programa de gestão do conhecimento, destacam Davenport e Prusak (1998, p.170).

Através da leitura dos quadros-resumo apresentados no capítulo 5, pudemos identificar divergências no grau de dificuldade de implantação de cada ferramenta, para um mesmo aspecto. Isto enfatiza a singularidade de cada organização. Foi notado que, em muitos casos, o que é simples para algumas organizações é extremamente complexo para outras. Tal fato, deve-se principalmente devido as diferenças culturais e sociais existentes entre as organizações, bem como pela diferenças do capital intelectual de cada uma delas.

No entanto, na maioria dos casos, os quadros-resumo gerados através deste estudo, evidenciam os principais garagalos e pontos críticos quando uma

organização decide optar pelas ferramentas Intranet, Mapas do Conhecimento, *Groupware* ou *Case based Reasoning*.

6.1 Considerações Finais

Conforme pudemos identificar ao longo deste trabalho a gestão do conhecimento eficaz só poderá ocorrer com ampla mudança comportamental, cultural e organizacional. No capítulo 2, discutimos problemas como Memória Organizacional e Inteligência Competitiva, o que enfatiza ainda mais aspectos que uma organização deve estar disposta a sofrer mutações caso desejem obter sucesso em suas iniciativas de gestão do conhecimento.

Davenport e Prusak (1998, p. 170), afirmam que, a simples instalação do software Notes ou Web ou de raciocínio baseado em casos não trará, por si só, a mudança. A tecnologia isoladamente não fará com que a pessoa possuidora do conhecimento o compartilhe com as outras. A tecnologia isoladamente não levará o funcionário desinteressado em buscar o conhecimento a sentar diante do teclado e começar a pesquisar. A mera presença da tecnologia não criará uma organização de aprendizado contínuo, uma meritocracia nem uma empresa criadora do conhecimento.

Chegamos a conclusão também, que o tamanho da organização bem com a natureza de seu negócio, fazem com que alguns aspectos, tanto humanos quanto tecnológicos, variem de empresa para empresa.

Identificamos também, que algumas organizações são fortemente baseadas em tecnologia, como por exemplo a IBM e a Siemens, sendo portanto evidente que elas desenvolvam sua gestão do conhecimento sobre as bases de seus planos estratégicos de tecnologia.

Finalizando, cada solução de Gestão do Conhecimento tende a ser específica para cada organização, pois cada uma possui seu capital intelectual individual e coletivo exclusivos e únicos, pois a Gestão do Conhecimento lida com os diversos processos existentes na organização e também com Aspectos Humanos e Tecnológicos. Porém, conseguimos constatar e comprovar, através dos quadros-resumo apresentados no capítulo 5, as principais dificuldades durante a implantação das ferramentas analisadas, bem como enfatizar para uma organização quais aspectos humanos ou tecnológicos, devem ser observados com maior ou menor importância no momento da implantação de sua gestão do conhecimento.

6.2 Recomendações

Durante a realização deste estudo, em diversas oportunidades percebemos a amplitude do tema escolhido. Além da amplitude do tema, a importância de se gerenciar o conhecimento para as organizações modernas, nos permitiram identificar enormes oportunidades de pesquisas futuras.

Dentre diversas oportunidades e ou necessidades para realização de estudos mais detalhados, destacamos a importância de se diferenciar bem, as atividades da gestão do conhecimento e que foram discutidas no capítulo 2. São elas: Geração do conhecimento, codificação e coordenação do conhecimento e a transferência do conhecimento. A importância deste estudo poderá evidenciar a importância de se mesclar a aplicação de ferramentas de gestão do conhecimento, pois em muitos casos uma ferramenta atende bem uma atividade mas em outras acaba sendo ineficiente.

Tendo-se em vista que atualmente as empresas enxergam a gestão do conhecimento como a evolução dos antigos Sistemas de Informação – SI,

recomendamos um estudo que contemple as causas desta evolução, bem como possa determinar qual será o próximo passo ou a próxima tendência para as organizações modernas.

Podemos ainda recomendar estudos que permitam à organização mensurar a possibilidade ou não, de se gerenciar o conhecimento tácito. Vimos através de nossos estudos a enorme qualidade de produtos oferecidos para gerenciamento de conhecimento explícito, pois em sua maioria têm como princípios básicos os mesmos aplicados às áreas de Sistemas de Informação. No entanto, o gerenciamento de conhecimento explícito é atendido por poucos produtos disponíveis no mercado.

GLOSSÁRIO

- Browser** – Software responsável pela interface entre o usuário e a Internet
- CRM** – Customer Relationship Management: Sistema de Informação utilizado para acompanhamento e análise de relacionamento com clientes
- Dowsizing** – Processo de migração de grandes Centros de Processamento de Dados – Mainframe, para computação de pequeno porte
- ERP** – Enterprise Resource Planning: Sistema de Informação utilizado para Gestão Empresarial Integrada
- Firewall** – Dispositivo de rede responsável por estabelecer políticas de acesso em uma INTRANET
- HTML** – Linguagem de hipertextos utilizada para Internet
- HUB** – Dispositivo de rede concentrador de Estações de Trabalho
- JAVA** – Linguagem de programação utilizada para se desenvolver aplicações para a WEB
- LAN** – Local Area Network ou Rede Local de Computadores
- Newgroups** – Grupo de discussão sobre determinado assunto
- SWITCH** – Dispositivo de rede concentrador de Estações de Trabalho com capacidade de realizar conexões diversas entre pares de estações
- TCP/IP** – Protocolos de transporte e endereçamento utilizados em tecnologia Internet
- URL** – Uniform Resource Locator – Refere-se ao endereço de uma página WEB

ANEXOS

Anexo 1 – Carta de Solicitação de Pesquisa

Carta de pesquisa

Curitiba, 25 de novembro de 2001
Ilmo. Sr. Dausha
Siemens Telecomunicações LTDA
Rua do Semeador, 702
PqSW

Como mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, escolhi como tema de dissertação a Gestão do Conhecimento: Aspectos Humanos versus Aspectos Tecnológicos.

Devido às características empresariais da Siemens, no que se refere ao tema Gestão do Conhecimento, foco do trabalho, venho a Vossa Senhoria solicitar auxílio na obtenção de dados de sua empresa para a complementação do meu trabalho de dissertação.

Meu objetivo é levantar em sua empresa, dados a respeito de ferramentas utilizadas para Gestão do Conhecimento. Estes dados serão coletados através de questionários estruturados, que serão enviados ao Gerente de Gestão do Conhecimento.

A questão principal à ser respondida por esta pesquisa é: Qual o grau de dificuldade de implantação das ferramentas **Groupware, Mapas do Conhecimento, Intranet e Case Based Reasoning**, no que se refere aos Aspectos humanos e/ou tecnológicos?

Antecipadamente agradeço a sua atenção, esperando poder realizar esta pesquisa como forma de contribuição da academia para o crescimento sustentado das empresas do segmento de telecomunicações.

Atenciosamente,



CÍCERO CAIÇARA JUNIOR
Mestrando UFSC

Anexo 2 – Autorização para Publicação

SIEMENS

Cicero Caiçara Júnior
Curitiba - PR

jrcicero@yahoo.com.br

Nome/Name	Ronald Martin Dauscha
Divisão/Division	Corporate Technology
Depto/Dept	CT
Local/Location	Curitiba - PR
Tel	(41) 341-6510
Fax	(41) 341-6401
E-mail	dauscha@siemens.com.br

Data / Date 18.04.2002

Prezado Sr. Cicero

Conforme sua carta de 25 de novembro de 2001 solicitando auxílio da Siemens na obtenção de dados sobre Gestão do Conhecimento para sua dissertação de mestrado, venho, por meio desta, autorizar a publicação, no âmbito de pesquisa acadêmica, dos dados conforme anexo.

Atenciosamente



Ronald Martin Dauscha

Siemens Ltda

Rua do Semeador, 702
81270-250
Curitiba - PR
Brasil

Tel: (41) 341-6610
Fax: (41) 341-6401

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTIN, A.L. **Administração de Informática**: funções e fatores críticos de sucesso. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- ALLEE, V. **The Knowledge Evolution**: Expanding Organizational Intelligence. Butterworth-einemann, 1997.
- BARBOSA, L. **Gestão do conhecimento é o grande desafio**. Disponível em: <http://www.uol.com.br/webworld/ponto/pontoneg000208.htm>. Acessado em: 02/09/2001.
- BARCLAY, R.O.; MURRAY, P.C. What is Knowledge Management. *In: A Knowledge Praxis*. USA, 1997.
- BRATKO, I. **Prolog, Programming for Artificial Intelligence**. Caddison-Wesley Publishers, 1990.
- DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**. Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- GALLIERS, R.D.; BAETS, W.R.J. **Information Technology and Organizational Transformation**. Londres: John Wiley e Sons, 1998.
- GARVIN, D.A. et al. Aprender a Aprender. *In: HSM Management*. São Paulo: HSM, n.9, Ano 2, jul/ago 1998, p.58-65.
- GRONHAUG; KVITASTEIN. **Sistemas Especialistas e Inteligência Artificial/ILab**. Disponível em: <http://www.convex.com.br/ilab/Download/Artigo5.doc>. Acessado em: 04/04/2002.
- HARMON, P.; KING, D. **Sistemas Especialistas**. A Inteligência Artificial chega ao mercado. Rio de Janeiro: Campus, 1988.
- ILAB. **Sistemas Especialistas e Inteligência Artificial/ILab**. Disponível em: <http://www.ilab.com.br>. Acessado em: 02/08/2001.
- KOULOPOULOS, T. Gerenciamento do Conhecimento. **Seminário Internacional**, São Paulo, 29/04/98.
- LINOWES D.F.; DAHLMAN, C.J. The Third Industrial Revolution: Trends and Implications for Developing Countries. *In: Seminário Internacional sobre a Nova Ordem Internacional*, Rio de Janeiro, 13/14 abr., 1992.

LOBO, Ana. Navegando na Intranet. **Computer World– IDG**, Rio de Janeiro, 29 abr., 1996, p. 18-23.

MICROSOFT CORPORATION. **Aumentando a Produtividade Organizacional através da Gestão do Conhecimento**: convertendo experiência e informação em resultados. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/km/default.stm>. Acessado em: 07/09/2001.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

POLANYI, M. **The Tacit Dimension**. Londres: Routledge e Kegan Paul, 1966.

RUGGLES, R.L. Knowledge Management Tools. **Coleção Resources for the Knowledge-Based Economy**. Boston: Bateleur-Heinemann, 1996.

SALIM, J.J. Gestão do Conhecimento e Transformação Organizacional. **FGV**. Disponível em: <http://www.fgvsp.br/conhecimento/home.htm>. Acessado em 08/09/2001.

SERAFIM FILHO, P. **A Gestão do Conhecimento e a Motivação nas Organizações**. Disponível em: <http://www.perspectivas.com.br/leitura/g8.htm>. Acessado em: 07/09/2001.

SHULMAN, A.D. Putting group information technology in its place: communication and good work group performance. *In*: CLEGG, S.R.; HARDY, C.; NORD, W.R. Handbook of Organization Studies. **Sage Publication**, Londres, 1996, p. 357-74.

STAIR, R.M. **Princípios de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STEWART, T.A. **Capital Intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

STONNER, J.; FREEMAN, R.E. **Ciência da Administração**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 1995.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gestão do Conhecimento e Comunicação Organizacional**. Disponível em: <http://www.informal.com.br/insight/insight.htm>. Acessado em: 03/04/2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: <http://www.cerep.ufrgs.br/rbc/oqueerbcb.asp>. Acessado em: 08/12/2001.